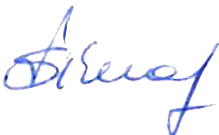






UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“
Respublikos g. 15, LT-35185 Panevėžys, tel. (8 45) 582667. el. p.: administracija@pmp.lt
www.pmp.lt

Statytojas:	Panevėžio rajono savivaldybė	
Užsakovas:	Panevėžio rajono savivaldybės administracija	
Projekto pavadinimas:	Mokslo paskirties pastato (STEAM centro), Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r., statybos projektas	
Statinio pavadinimas:	Mokslo paskirties pastatas	
Statinio adresas (statybos vieta):	Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r.	
Statybos rūšis:	Nauja statyba	
Naudojimo paskirtis:	Mokslo paskirties pastatas	
Statinio kategorija:	Ypatingasis statinys	
Projekto etapas:	TECHNINIS PROJEKTAS (TP)	
Projekto Nr. P/6961	Projekto dalis	ŠILDYMO, VĖDINIMO IR ORO KONDICIONAVIMO (ŠVOK)
Statinio Nr. 01	Bylos žymuo: VII	Bylos laida 0

Pareigos	Vardas, Pavardė, atestato Nr.	Parašas
DIREKTORĖ	VILMA ŠIMATONIENĖ	
PROJEKTO VADOVAS	VYTAUTAS SUKACKAS Atestato Nr. 1859	
PROJEKTO DALIES VADOVAS	KRISTINA VILIMIENĖ Atestato Nr. 27638	

Panevėžys, 2024 m. kovo mėn.

TVIRTINU:
Panevėžio rajono savivaldybės
administracijos direktorius

Eugenijus Luskis

(data)

**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K.,
VELŽIO SEN., PANEVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTO
TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS**

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie projektuojamą objektą		
1.	Statytojas/Užsakovas	Panevėžio rajono savivaldybė/ Panevėžio rajono savivaldybės administracija
2.	Projektavimo etapai	1. techninis projektas; 2. darbo projektas.
3.	Projekto pavadinimas	Mokslo paskirties pastato (STEAM centro), Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r., statybos projektas.
4.	Statinio adresas	Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r.
5.	Statinio grupės sudėtis	Vienas statinys.
6.	Statinio paskirtis ir bendrieji rodikliai pagal projektinius pasiūlymus	Statybos rūšys – statinio nauja statyba; Statinio rūšis- negyvenamasis pastatas; Pagrindinė statinio naudojimo paskirtis - mokslo paskirties pastatas; Statinio kategorija – ypatingasis statinys; Pastato orientacinis bendras plotas(pagal projektinius pasiūlymus) –780.47 m ² (techninio projekto metu gali nežymiai kisti); Pastato energetinio naudingumo klasė – A++; Akustinio komforto klasė – ne žemesnė nei C Žemės sklypo naudojimo būdas: Visuomeninės paskirties teritorijos; Žemės sklypo kadastro Nr. 6690/0007:0049 Velžio kv.
7.	Statinio statybos rūšis	naujo statinio statyba.
8.	Statinio kategorija	ypatingasis statinys.
9.	Statinio konstrukcijos, jų funkcinė paskirtis	Projekto dokumentų sprendiniai turi atitikti konstrukcijų funkcinę paskirtį.
10.	Duomenys apie statytojo turimus ar numatomus įsigyti įrenginius ir statybos produktus	Pateikti duomenys iš Statytojo apie numatomus įsigyti įrenginius (priedas Nr.2).

II. Techninio projekto apimtis ir trukmė		
11.	Techninio projekto apimtis:	<p><i>Techninio projekto sudedamosios dalys:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bendroji; 2. sklypo sutvarkymas (sklypo planas); 3. architektūros; 4. konstrukcijų; 5. vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidaus ir lauko tinklai); 6. šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; 7. elektrotechnikos (vidaus ir lauko tinklai); 8. elektroninių ryšių (telekomunikacijų); 9. apsauginės signalizacijos; 10. gaisro aptikimo ir signalizavimo; 11. šilumos gamybos ir tiekimo; 12. gaisrinės saugos. 13. pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; 14. statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;
12.1.	Projektavimo (įprastos) paslaugos	<ul style="list-style-type: none"> – Techninio projekto apimtis ir detalumas turi būti pakankamas Statytojo sumanymui suprasti, Projekto ekspertizei atlikti, statinio statybos skaičiuojamajai kainai nustatyti, statinio statybos rangovui parinkti, statybą leidžiančiam dokumentui gauti ir Darbo projektui parengti. – Statinio projekto rengimo apimtyje numatoma projektinės dokumentacijos pateikimas: <ul style="list-style-type: none"> ➤ pagal Užsakovo pastabas; ➤ pagal projekto ekspertizės akto privalomas pastabas; ➤ klaidų pastebėtų statybos metu taisymas. – Šie pateikimai neapima keitimų ir (ar) papildymų, kurie gali būti daromi Užsakovo iniciatyva arba dėl objektyvių nenumatytų aplinkybių. – Parengtas projektas turi užtikrinti konkurenciją ir nediskriminuoti tiekėjų (prekių tiekėjų, paslaugų tiekėjų, rangovų).
12.2.	kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p><u>Projekto rengėjas rengdamas projektą privalo gauti privalomuosius projekto rengimo dokumentus:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ specialiuosius architektūros reikalavimus; ➤ prisijungimo sąlygas; ➤ derinimus; ➤ Pateikti prašymą Statytojo vardu statybą leidžiančiam dokumentui; <p><u>atlikti:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ geologinius tyrimus; ➤ Dalinę sklypo topografiją; <p><u>pastaba:</u></p> <p><i>Užsakovas turi sumokėti mokestį (rinkliavą) už prisijungimo sąlygas, ekspertizę, statybą leidžiančio dokumento išdavimą.</i></p>

13.	Projektavimo pradžia ir trukmė	<p><u>Techninio projekto parengimas:</u> <i>pradžia</i> – nuo Užsakovo suderintos „Mokslo paskirties pastato (STEAM centro), Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r., statybos projektas“ techninės projektavimo užduoties <i>trukmė</i> - 70 k.d.</p> <p><u>Darbo projekto parengimas:</u> <i>Pradžia</i> – nuo techninio projekto statybą leidžiančio dokumento gavimo ir Užsakovui/Statytojui parinkus statybos rangovus <i>Trukmė</i> - 60 k.d.</p>
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
14.	Projekto rengimo dokumentams taikomi teisės aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorijų planavimo dokumentai.	<p><u>Projektuoti vadovaujantis:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – „Mokslo paskirties pastato (STEAM centro), Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r., statybos projektas“ techninės projektavimo užduoties reikalavimais; – Mokslo paskirties pastato (STEAM centro), Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r., statybos projekto projektiniais pasiūlymais, kuriems pritarė Panevėžio rajono savivaldybės administracija; – Statybos įstatymu, kitais įstatymais, reglamentuojančiais statinio saugos ir paskirties reikalavimus, teisės aktais, reglamentuojančiais esminius statinio reikalavimus ir statinio techninius parametrus pagal statinių ar statybos produktų charakteristikų lygius ir klases, kitais teisės aktais; – Statybos techniniais reglamentais; – Vyriausybės įgaliotų institucijų teisės aktais – HN, elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis, priešgaisriniais reikalavimais, saugos ir sveikatos reikalavimais ir kt.
15.	Funkciniai (paskirties) ir naudojimo (eksploataciniai) reikalavimai statiniui	Naujos statybos pastatas – STEAM centras yra mokslo paskirties pastatas.
16.	Aplinkosaugos, sveikatos, saugomos teritorijos ir nekilnojamosios kultūros paveldo vertybės apsaugos reikalavimai	Projektas turi būti parengtas atsižvelgiant į žmonių su negalia integracijos reikalavimus.
17.	Universaliojo dizaino principų taikymo reikalavimai	Taikyti universalaus dizaino principus.

18.	Techniniai, kokybiniai (estetiniai, komforto, energinio naudingumo, triukšmo lygio ir t.t.) reikalavimai pagal statinio projekto sprendinių dalis	Projekto rengimo metu paaiškėjus, kad kai kurių šios techninės užduoties reikalavimų neįmanoma įvykdyti, arba tai galima įvykdyti kitų reikalavimų sąskaita, Tiekėjas (Projektuotojas) raštu turi informuoti Užsakovą (Statytoją) ir kartu vadovaudamiesi protingumo ir teisingumo principais priimti logišką sprendimą.
18.1.	sklipo sutvarkymo (sklipo plano)	<i>Vadovautis patvirtintais projekciniais pasiūlymais.</i> <ul style="list-style-type: none"> – Projektuojant pastatą, teikti prioritetą racionaliems bei komerciškai pagrįstiems sprendiniams, kurie užtikrintų efektyvų statinio dangų eksploatavimą ir naudojimą; – Projektuojant atsižvelgti į esamų dangų situaciją, pastatas turi būti organiškai integruotas į esamą aplinką, išsaugoti esamą automobilių stovėjimo aikštelę; – Rekomenduojama pagal galimybes išsaugoti esamus medžius.
18.2.	architektūros daliai	<i>Vadovautis patvirtintais projekciniais pasiūlymais.</i> <ul style="list-style-type: none"> – Projektuojant pastatą, teikti prioritetą racionaliems bei komerciškai pagrįstiems sprendiniams, kurie užtikrintų efektyvų statinio eksploatavimą bei energijos išteklių naudojimą; – Projektuojant atsižvelgti į esamą situaciją, pastatas turi būti organiškai integruotas į esamą aplinką.
18.3.	konstrukcijų daliai	Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
18.4.	vandentiekio ir nuotekų šalinimo daliai	Projekte numatyti: <ul style="list-style-type: none"> – pastato naujo vandens įvado su apskaitos prietaisu įrengimą Dėl prisijungimo sąlygų kreiptis į VŠĮ Velžio komunalinis ūkis; – vandens (šalto ir karšto) įvada laboratorijose: patalpose 04, 05, 07, 09, 10, 11, 12 – po 1; patalpoje 08 – 8; patalpoje 14 – 4; – pastato nuotekų išvado pajungimas į centralizuotus nuotekų tinklus. Dėl prisijungimo sąlygų kreiptis į VŠĮ Velžio komunalinis ūkis.
18.5.	šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo daliai	Projekte numatyti: <ul style="list-style-type: none"> – patalpose 08, 09 traukos spintos; – vėdinimo-kondicionavimo sistema – bendra visam pastatui; – pastato šildymas – pageidautina grindinio šildymo sistema.
18.6.	elektrotechnikos daliai	Projekte numatyti: <ul style="list-style-type: none"> – pastato naujo elektros įvado su atskiru el. apskaitos prietaisu įrengimas. Teikiant paraišką ESO, paraiškos turinį derinti su Užsakovu; – mokytojų darbo vieta (kompiuteris, monitorius, spausdintuvas, kolonėlės, dokumentų kameros ir pan.) (patalpos 04, 05, 08, 09, 10, 11, 12) – po 12 kištukų; – interaktyvūs ekranai patalpose 02, 04, 05, 08, 09, 11;

		<ul style="list-style-type: none"> – patalpoje 04 - 30 kompiuterinių vietų (stacionarios darbo vietos) (daliai kompiuterių vidury patalpos maitinimo įvadai iš grindų); įvadai 3D spausdintuvui, 3D skeneriui ir 3D akinių pakrovimui (8 kištukai); – patalpoje 08 – įvadai planšečių pakrovimo įrenginiui, destiliatoriui, darbo staluose įvadai 20 elektrinių plytelių; – patalpose 05 ir 09 – įvadai kompiuterių pakrovimo įtaisams, po 7 įvadus lubose nuleidžiamoms rozetėms 4 kištukams, sienose 20 įvadų kompiuteriams pajungti; – patalpoje 09 įvadas lazerinei pjaustyklei; – patalpoje 11 – įvadas po grindimis link konferencijų stalo (10 rozečių); – patalpoje 7 (turi būti padalinta į 3 uždaras erdves) – vienoje 8 įvadai foto ir apšvietimo įrangai, kitoje 8 įvadai garso įrašų įrangai, trečioje įvadas darbo vietai įrašų montavimui 20 kištukų; – 02 patalpoje – įvadai garso kolonėlėms, ekranui, projektoriui, apšvietimo prožektoriams, valdymo pultui, darbo vietai su 10 kištukų.
18.7.	elektroninių ryšių (telekomunikacijų) daliai	Projekte numatyti: <ul style="list-style-type: none"> – nuotolinio mokymo hibridinę įrangą (tvirtinama prie lubų) su interneto prieiga patalpose 02, 04, 05, 08, 09, 11; – patalpose 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 interneto prieigos taškai prie pagrindinės darbo vietos; – patalpose 02, 04, 05, 08, 09, 11 interneto prieigos taškai prie interaktyvių ekranų; – šviesolaidinis internetas, atvestas nuo seniūnijos. Dėl prisijungimo sąlygų kreiptis į Telia Lietuva, AB. – patalpose 02, 04, 05, 07, 08, 09, 10, 11, 12 - Wifi ryšys.
18.8.	apsauginės signalizacijos, vaizdo stebėjimo daliai	Projekte numatyti: <ul style="list-style-type: none"> – nepriklausomą sistemą visam pastatu; – vaizdo stebėjimo kameras pastato išorėje bei vidaus patalpose.
18.9.	gaisrinės signalizacijos daliai	Suprojektuoti nepriklausomą sistemą visam pastatui.
18.10.	šilumos gamybos ir tiekimo daliai	Šildymo sistemą numatyti oras-vanduo, įrengiant saulės šviesos elektrinę ant statinio stogo (galia parinkti pagal numatomų įrenginių poreikį).
18.11.	gaisrinės saugos daliai	Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
18.12.	pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo daliai	Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
18.13.	statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo daliai	Pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

19.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Pilnos sudėties Projekto 1 egz. PDF el. versija pateikti Užsakovui sprendinių pritarimui, statinio bendrųjų rodiklių patvirtinimui;
20.	Statinio projektavimo ir statyboseiškumas	pagal sutarties nuostatas (techninis projektas/darbo projektas).
21.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai	Projektą parengti lietuvių kalba.
22.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	<p><i>Užsakovui atlikus Projekto ekspertizę ir gavus statybą leidžiantį dokumentą, projektuotojas turi sukomplektuoti, įforminti ir pateikti Užsakovui dokumentaciją sekančiai:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – tris pasirašytus popierinius Projekto egz.; – dvi elektronines laikmenas su įrašytais Projektais PDF formatu ar kitu formatu, kad būtų galima peržiūrėti naudojantis Microsoft Office programine įranga; – Projekto originalą saugo Užsakovas Lietuvos archyvų departamento prie Lietuvos Respublikos Vyriausybės nustatyta tvarka;
23.	Ekspertizės atlikimas	<p><i>Užsakovas perduoda parengtą techninį projektą/darbo projektą, kurio sprendiniams Užsakovo pritarta, projektų ekspertizės paslaugų teikėjui.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Užsakovas turi projektą pateikti projektų ekspertizės paslaugų teikėjui; – Projektuotojas turi pataisyti Projektą pagal ekspertizės privalomas pastabas per 20 dienų nuo pastabų gavimo; – Projekto ekspertizę organizuoja ir apmoka Užsakovas.

UŽSAKOVO PATEIKIAMŲ DUOMENYS IR DOKUMENTAI

Etapas	Pirkimo vykdytojo pateikiami dokumentai	Lapų sk.
Techninis projektas	Projektiniai pasiūlymai (<i>su visais prie projektinių pasiūlymų nurodytais dokumentais</i>);	
	Duomenys apie statytojo numatomus įsigyti įrenginius (priedas Nr.2);	
	Žemės sklypo kadastriniai duomenys;	
	Žemės sklypo plano duomenys;	
Darbo projektas	Techninis projektas(su visais prie projektinių pasiūlymų ir techninio projekto nurodytais dokumentais)	
	Techninio projekto bendrosios ekspertizės aktas	
	Kiti dokumentai	
	Statybą leidžiantis dokumentas	

REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMO SUTEIKIMO REZULTATUI

Projektavimo etapas	Projektuotojo pateikiami dokumentai
Techninis projektas	<p><i>Pateikiama išvardintų dalių projektiniai sprendiniai parengti vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais.</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. bendroji; 2. sklypo sutvarkymas (sklypo planas); 3. architektūros; 4. konstrukcijų; 5. vandentiekio ir nuotekų šalinimo (vidaus ir lauko tinklai); 6. šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo; 7. elektrotechnikos (vidaus ir lauko tinklai); 8. elektroninių ryšių (telekomunikacijų); 9. apsauginės signalizacijos; 10. gaisro aptikimo ir signalizavimo; 11. šilumos gamybos ir tiekimo; 12. gaisrinės saugos. 13. pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; 14. statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo; <p><i>Bendruoju atveju projekto dokumentai yra (viršenybės tvarka):</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – techninės specifikacijos; – aiškinamieji raštai; – brėžiniai; – sąnaudų kiekių žiniaraščiai
Darbo projektas	<p><i>Pateikiamos projekto sudedamosios dalys pilna apimtimi pagal poreikį ir privalomumą vadovaujantis STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimais ir kitais norminiais teisės aktais.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Bendrųjų sprendinių duomenys ir dokumentų sudėties žiniaraščiai – Sprendinių detalieji skaičiavimai – Projektinių sprendinių brėžiniai statybos, montavimo ir inžinerinių sistemų – įrengimo darbams vykdyti (darbo brėžiniai), išskyrus montažinius brėžinius – Projektinių sprendinių brėžiniai statybinių konstrukcijų ir inžinerinių – sistemų elementams pagaminti (išskyrus gamyklinius brėžinius) – Specifinėje aplinkoje ar ypatingomis sąlygomis numatomų naudoti statinioelementų, inžinerinių sistemų naudojimo instrukcijų (nurodymų, taisyklių) – Sąnaudų kiekių žiniaraščių, kurie rengiami vadovaujantis reglamento

Parengė:

UAB „Panevėžio miestprojektas“
Statinio projekto vadovas

Suderino:

Panevėžio rajono savivaldybės administracijos
Statybos ir infrastruktūros skyriaus vyr. specialistas



Vytautas Sukackas
2024-01-02

Mindaugas Malinauskas





PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Biudžetinė įstaiga, Vasario 16-osios g. 27, 35185 Panevėžys, tel. +370 45 58 29 46, faks. +370 45 58 29 75,
el. p. savivaldybe@panrs.lt, el. pristatymo dėžutės adresas 188774594.
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188774594

UAB "Panevėžio miestprojektas"

2024-05-20 Nr. (8.6)-SD1- 1197

El. p. administracija@pmp.lt
veronika@pmp.lt

DĖL TECHNOLOGINĖS UŽDUOTIES

Pažymime, kad projektuojamo mokslo paskirties pastato (STEAM centro), Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r., patalpose, kurios yra įvardintos kaip laboratorijos ir kuriose numatoma įrengti mechanškai orą pašalinančias technologinio jo nutraukimo spintas, ištraukiamosios sistemos veiks ne ilgiau kaip 2 val. per darbo dieną ir šalins per tą laiką oro kiekį, ne didesnį kaip 5 patalpos tūriai.

Švietimo, kultūros ir sporto skyriaus vedėjas,
atliekantis Savivaldybės administracijos
direktoriaus funkcijas

Algirdas Kęstutis Rimkus

Rimas Samkus, tel. +370 45 58 29 64, el. p. rimas.samkus@panrs.lt
Originalas nebus siunčiamas.


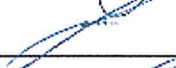
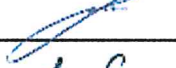


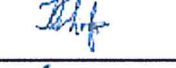

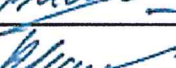
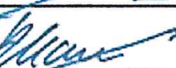
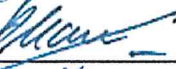


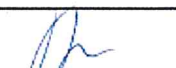



Projektas – Mokslo paskirties pastato (STEAM centro), Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen.,
Panavėžio r., statybos projektas

Užsakovas – Panevėžio rajono savivaldybės administracija

Projektuotojas – UAB „Panevėžio miestprojektas“


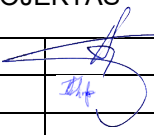
Projekto vadovas – Vytautas Sukackas (kvalifikacijos atestatas Nr. 1859)

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SPRENDINIŲ SUDERINIMO AKTAS

Eil. Nr.	Projekto sudedamosios dalys	PDV / kvalif. atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji (BD)	Vytautas Sukackas kvalif. atest.Nr. 1859	
2.	Sklypo plano (SP)	Lauras Paulauskas kvalif. atest.Nr. A 1595	
3.	Architektūros (SA)	Lauras Paulauskas kvalif. atest.Nr. A 1595	
4.	Konstrukcijų (SK)	Sofija Jučytė kvalif. atest. Nr. 4049	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo (VN)	Vaidas Vinciušas kvalif. atest. Nr. 16974	
6.	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo (LVN)	Vaidas Vinciušas kvalif. atest. Nr. 16974	
7.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo (ŠVOK)	Kristina Vilimienė kvalif. atest. Nr. 27638	
8.	Elektrotechnikos (E)	Andrius Mauruča kvalif. atest. Nr. 31642	
9.	Elektroninių ryšių (ER)	Andrius Mauruča kvalif. atest. Nr. 31642	
10.	Apsauginės signalizacijos (AS)	Andrius Mauruča kvalif. atest. Nr. 31642	
11.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo (GSS)	Andrius Mauruča kvalif. atest. Nr. 31642	
12.	Procesų valdymo ir automatizacijos (PVA)	Andrius Mauruča kvalif. atest. Nr. 31642	
13.	Šilumos gamybos ir tiekimo (ŠG)	Kristina Vilimienė kvalif. atest. Nr. 27638	
14.	Gaisrinės saugos (GS)	Dalius Ūba kvalif. atest. Nr. 26084	
15.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo (SO)	Vilma Čekauskaitė kvalif. atest. Nr. 24903	
16.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo (KS)	Justas Jančiauskas kvalif. atest. Nr. 34185	

BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos
a	b	c	d	e
P/6961– TP_ŠVOK_BD			STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
P/6961– TP_ŠVOK_AR			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
P/6961– TP_ŠVOK_TS			TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
P/6961– TP_ŠVOK_STCH			SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	
P/6961– TP_ŠVOK_SŽ			MEDŽIAGŲ IR ĮRENGINIŲ ŽINIARAŠTIS	
P/6961– TP_ŠVOK_B_01			PIRMO AUKŠTO PLANAS. ŠILDYMAS	
P/6961– TP_ŠVOK_B_02			ŠILDYMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA	
P/6961– TP_ŠVOK_B_03			PIRMO AUKŠTO PLANAS. VĖDINIMAS	
P/6961– TP_ŠVOK_B_04			STOGO PLANAS. VĖDINIMAS	
P/6961– TP_ŠVOK_B_05			VĖDINIMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA	
P/6961– TP_ŠVOK_B_06			PIRMO AUKŠTO PLANAS. ORO KONDICIONAVIMAS	
P/6961– TP_ŠVOK_B_07			STOGO PLANAS. ORO KONDICIONAVIMAS	
P/6961– TP_ŠVOK_B_08			ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA	

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK.NR.	 UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS	
1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS		LAIDA
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS STATINIO PROJEKTO DALIES BYLOS DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
LT	STATYTOJAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO P/6961 – TP_ŠVOK_BD	LAPAS 1 LAPŲ 1

ŠVOK PROJEKTO DALIES AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Bendrieji projekto techniniai reikalavimai

Šildymo- vėdinimo techninis projektas parengtas pagal statybos techninio reglamento STR 1.04.04: 2017 nustatytus reikalavimus.

ŠVOK dalies sprendiniai atitinka vertinimo išvadas.

Techninis projektas ruošiamas statytojo sumanymui suprasti ir įvertinti, statybos kainai nustatyti, suderinimams atlikti, statybos rangovo konkursui paskelbti. Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose numatytų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.


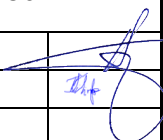
Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais montavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti šiame dokumente ar ne.

Visi šildymo-vėdinimo projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti galiojančius Lietuvos Respublikoje normatyvinius dokumentus. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra – Nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vienos iš minėtų specifikacijų – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka Nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Gaunami šildymo-vėdinimo įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montažui, atitikimas specifikacijoms ir

0	2024-03	DERINIMUI SU UŽSAKOVU. EKSPERTIZEI. STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	<div> UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“</div>			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
				MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANAVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS	
	1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS		DOKUMENTO PAVADINIMAS
	27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ		
			AIŠKINAMASIS RAŠTAS	Laida	
				0	
LT	STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO	
	KAUNO RAJONO SAVIVALDYBĖ			P/6961 – TP _ŠVOK _AR	
				Lapas	Lapų
				1	17

techninėms sąlygoms, ar nėra išorinių mechaninių pažeidimų. JEI PRIETAISAI YRA PLOMBUOTI, JUOS ARDYTI DRAUDŽIAMA.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų įrangos detalių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemos.

Įrengimai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradedant darbo projekto ruošimą ir tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo techninio projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti įrangos veikimą ir suderinti su priimančiomis įrangą eksploatuoti organizacijomis.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba. Turi būti atlikti visi įrangos instaliavimui bei paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

BAIGTI MONTUOTI ŠILDYMO-VĖDINIMO ĮRENGIMAI UŽSAKOVUI PRIVALO BŪTI PRIDUOTI PAGAL AKTĄ.

1. BENDRIEJI STATINIO RODIKLIAI

PAVADINIMAS		Temperatūra pad/grįž.; Šilumos galia Q, kW,
Grindinio šildymo sistema	H1	45/38°C, 42 kW

2. PROJEKTO NORMATYVINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

- Projektuojant vadovautasi norminiais dokumentais
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (TAR 2024-02-01, Nr. 1951)
- STR 2.02.02:2004 „Visuomeninės paskirties statiniai“(„V.Ž“ 2004-04-15, Nr. 54-1851, TAR, 2022-02-24, Nr. 3544)
- STR 2.01.02:2016 „Pastatų energinio naudingumo projektavimas ir sertifikavimas“ (TAR, 2023-10-17, Nr. 20325)
- STR 2.09.02:2005 „Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas“ („V.Ž“ 2005-06-16, Nr.

75-2729, TAR, 2022-07-28, Nr. 16273)

- RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ („V.Ž“ 2002-10-04, Nr. 96-4230)
- HN 33:2011 „Triukšmo ribiniai dydžiai gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose bei jų aplinkoje“ (TAR, 2018-02-13, Nr. 2188)
- HN 21:2011 „Mokykla, vykdanči bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ (TAR, 2023-06-13, Nr. 11718)
- HN 69:2003 „Šiluminis komfortas ir pakankama šiluminė aplinka darbo patalpose. Parametrų norminės vertės ir matavimo reikalavimai“ („V.Ž“ 2004-03-26, Nr. 45-1485)
- Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (ES) Nr. 305/2011 (2011 m. kovo 9 d.)
- Lietuvos Respublikos Statybos įstatymas („V.Ž“ 1996-04-10, Nr. 32-788, TAR, 2024-04-03, Nr. 6309)
- LST EN 12831-1:2017 „Energinės pastatų charakteristikos. Projektinės šiluminės apkrovos skaičiavimo metodas. 1 dalis. Patalpų šildymo apkrova. M3-3 modulis“
- LST EN 12828:2012+A1:2014 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų projektavimas“
- LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“
- LST EN 1264-2:2021 Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 2 dalis. Grindinis šildymas. Šiluminės galios nustatymo metodai, pagrįsti skaičiavimais ir bandymais
- LST EN 1264-3:2021 Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 3 dalis. Matmenų nustatymas
- LST EN 1264-4:2021 Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas
- LST EN 16798-1:2019 „Pastatų energinis naudingumas. Pastatų vėdinimas. 1 dalis. Pastatų energinio naudingumo projektavimo ir vertinimo vidaus aplinkos įvesties parametrai, susiję su patalpų oro kokybe, šilumine aplinka, apšvietimu ir akustika. M1-6 modulis“
- LST EN 13053:2020 „Pastatų vėdinimas. Oro ruoštuvai. Įrenginių, komponentų ir sekcijų vardiniai parametrai ir eksploatacinės charakteristikos“
- LST EN 12239:2003 „Pastatų vėdinimas. Galiniai oro paskirstymo įtaisai. Aerodinaminis bandymas ir charakteristikų nustatymas, esant pripildomajam tekėjimui“
- LST EN 15727:2010 „Pastatų vėdinimas. Ortakiai ir ortakyno komponentai, sandarumo klasifikacija ir bandymai“
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymo procedūros ir matavimo metodai“
- LST EN 16890-1:2017 „Oro filtrai, skirti bendrajam vėdinimui. 1 dalis. Techninės specifikacijos, reikalavimai ir klasifikavimo sistema pagal kietųjų dalelių sulaikymo efektyvumą (ePM) (ISO 16890-1:2016)“
- LST EN 12599:2013 „Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti sumontuotų vėdinimo ir oro kondicionavimo sistemų bandymo metodikos ir matavimo metodai“
- LST EN 14276-1:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. 1 dalis. Indai. Bendrieji reikalavimai
- LST EN 14276-:2020 Šaldymo sistemų ir šilumos siurblių slėginė įranga. dalis. Vamzdynai. Bendrieji reikalavimai
- LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

- Šilumos perdavimo tinklų šilumos izoliacijos įrengimo taisyklės, 2007 m.
- Vėdinimo sistemų gaisrinės saugos taisyklės, 2019 m.

3. BENDROJI DALIS

Šiuo metu yra rengiamas mokslo paskirties pastato Žemdirbių g. 15, Velžio k., Velžio sen., Panevėžio r. šildymo, vėdinimo oro kondicionavimo dalies techninis projektas, įvertinus architektūrinę-statybinę dalį, pastato konfigūracijos ypatybes, pastato šilumines, bei klimatinis veiksnis.

Šioje projekto dalyje pateikti šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo sprendiniai (ŠVOK dalis).

Projekto dalis parengta vadovaujantis projektavimo užduotimi ir galiojančiais įstatymais, statybos techniniais reglamentais, kitais teisės aktais.

Šilumos tiekimas į šildymo sistemą numatytas iš šilumos mazgo (pat. r. 06).

ŠVOK projekto dalies sprendiniai atitinka Privalomuosius projekto rengimo dokumentus ir esminius statinio reikalavimus.

4. NAUDOTŲ PROGRAMŲ SĄRAŠAS

- › „AutoCad“ 2021;
- › „Excel“ 2007
- › „Word“ 2007.

5. PROJEKTAVIMO KRITERIJAI

5.1 Lauko oro parametrai

Šildymo ir šilumos tiekimo sistemos įrengimai pasirenkami pagal pateiktus klimatologinius duomenis:

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Normuojamos vertės		Pastabos
			šaltuoju metų laiku	šiltuoju metų laiku	
1	2	3	4	5	6
1.	Projektiniai lauko oro parametrai:				
	- temperatūra	°C	-24,0	24,7	RSN 156-94
	- entalpija	kJ/kg	-22,8	52,7	4.6 lentelė
	- vidutinė šildymo sezono oro temperatūra	°C	0,4	-	RSN 156-94
	- šildymo sezono trukmė	paros	218	-	2.6 lentelė
	- santykinis oro drėgnumas	%	80	-	RSN 156-94
2.	Drėgno termometro temperatūra	°C	-17,0	19,2	3.2 lentelė
3.	Kritinės aplinkos temperatūras lauke statomos įrangos parinkimui.		Absoliutus temp.mini mumas žiemą -37,1°C	Absoliutus temp.maks imumas vasarą +33,7°C;	

			(pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.3).	(pagal RSN 156-94 pagal lentelę 2.2).	
--	--	--	---------------------------------------	---------------------------------------	--

Šaldymo įrangai parinkti taikytina lauko oro sauso termometro temperatūra - +32°C.

Projektinės išorinių atitvarų šilumos perdavimo koeficientų vertės

5.2 Statinio atitvarų šilumos perdavimo koeficientai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Reikšmė	Pastabos
1.	Išorinių sienų (U_{IS})	$W/(m^2 \cdot K)$	0,12	
2.	Stogo (U_{ST})		0,11	
3.	Langų ir durų (U_{LDN})		0,9 ir 1,4	
4.	Grindų (U_{GR})		0,13	

Skaičiuojant vėsinimo galingumą patalpoms priimta:

- Įstiklintų atitvarų visuminis saulės praleisties koeficientas – 0,67;
- Šilumos pritekiai nuo apšvietimo - 2,2 W/m²;
- Šilumos pritekiai nuo kompiuterių – 200 W/komp.;
- Šilumos pritekiai nuo žmonių – 126 W/žm.
- Žmonių buvimo patalpoje laikas per parą (vidutinis mėnesio) - 4 h/(parą)

5.3 Vidaus oro parametrai, šildymo, vėsinimo poreikiai

Projektinės lauko oro temperatūros viršijimo atvejais vidaus oro temperatūrai leidžiama kilti +0,5°C kiekvienam išorinės temperatūros pakilimo laipsniui.

Pat. nr.	Patalpos pavadinimas	Žmonių skaičius patalpoje	Skaičiuotini vidaus oro parametrai žiemą	Skaičiuotini vidaus oro parametrai vasarą	Projektinis šilumos poreikis, W	Projektinis pilnutinis vėsos poreikis, kW
01	Koridorius/poilsio erdvė	>50	19 °C	nekontroliuojama	3257	
02	Konferencijų patalpa	28	21 °C	24 °C	12904	19,0
03	ŽN WC		22 °C	nekontroliuojama	201	
04	3D technologijų lab.	22	21 °C	24 °C	4171	12,2
05	Robotikos lab.	18	21 °C	24 °C	3012	9,9
06	Techninė pat.		16 °C	nekontroliuojama	360	
07	Medijų studijos lab.	32	21 °C	24 °C	3188	9,0
08	Gamtos mokslų lab.	20	21 °C	24 °C	4820	9,9
09	Inžinerinė lab.	16	21 °C	24 °C	4637	9,2
10	Individ. darbas	3	21 °C	24 °C	1045	2,6
11	Metodinis kab.	16	21 °C	24 °C	1829	5,3
12	Individ. darbas	3	21 °C	24 °C	883	1,9
13	Techninė pat.		16 °C	nekontroliuojama	390	
14	Laboratorijos kab.	5	21 °C	24 °C	643	2,7
15	WC vyrų		22 °C	nekontroliuojama	543	
16	Pagalbinė pat.		18 °C	nekontroliuojama	590	
17	WC moterų		22 °C	nekontroliuojama	554	

Oro judėjimo greitis šaltuoju metų laikotarpiu vaikų ugdymo patalpose, koridoriuose turi būti ne didesnis kaip 0,15 m/s., šiltuoju – ne didesnis kaip 0,25 m/s.

6.4 Lauko oro srautai vėdinimui

Pastato ir patalpos pavadinimas	Tiekiamo lauko oro kiekis1 m2 grindų*	Šalinamo oro kiekis	
		d m3/s. vnt.	m3/h. vnt.
1	2	3	4
3. Mokslo paskirties pastatai			
3.1. Klasė	10,8	-	-
3.2. Laboratorija	10,8	-	-
3.4. Technikos kabinetas***	10,8	-	-
3.5. Susirinkimą salė	21,6	-	-
3.8. Koridorius	14,4	-	-
6.3. Tualetas	-	30/u. ir p.	108/u. ir p.
8.1. Salė	-	-	-
9.1.3. Poilsio patalpa	10,8	-	-
9.1.4. Mokomoji patalpa	10,8	-	-

1. Pašalintam orui kompensuoti panaudojamas gretimų patalpų oras.
2. Tikslinama pagal šilumos išsiskyrimus patalpoje.
3. h^{-1} – oro kaita.
4. Oro kiekis skaičiuojamas pagal patalpos grindų plotą tuomet, kai žmonių skaičius nežinomas.

6.5 Šildymo sistemos duomenys, parametrai

Eil. Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Duomenys		
1	2	3	4	5	6
Šildymo sistema					
1.	Šildymo sistema		Apatinio paskirstymo		
3.	Šildymo prietaisai		Grindinis šildymas		
5.	Šilumos poreikis šildymui	kW	42		
6.	Skaičiuotinas šildymo sistemos temperatūros grafikas	°C	45/38		
7.	Šildymo sistemos pasipriešinimas (be ŠG įrangos)	kPa	35,10		
8.	Didžiausia eksploatacinė temperatūra šildymo sistemoje		60°C		
9.	Didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje		4,0 bar		
10.	Bandomasis slėgis šildymo sistemoje		5,2 bar.		

Metinis šilumos kiekis šildymui – 119,76 MWh.

Metinis šilumos kiekis šildymui – 88,62 MWh.
 Projektinė vėsinimo galia pastatui – 81,70 kW.

6.6 Šilumnešių parametrai

Oro užuolaidos	elektra
Elektrinis radiatorius	elektra
Grindinio šildymo sistema	45/38°C

6.7 Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai

6.7.1 Leistini triukšmo lygiai patalpose

PATALPOS PASKIRTIS	Lp, dB(A)
Darbo patalpos	35-40 (1)
Mokymo patalpos	45
Koridoriai	40
Tualetai	45
Techninės patalpos	Netaikytina

1. 40 dB(A), kai patalpų vėsinimui panaudojami ventiliatoriai konverteriai.

6.6.2 Leistini triukšmo lygiai lauke

PAROS LAIKAS	Lp, dB(A)
Naktį (22-6 h.)	45 dB(A)
Dieną (6-18 h.)	55 dB(A)
Vakare (18-22 h.)	50 B(A)

7. ŠILDYMAS

PAVADINIMAS		Temperatūra pad/griž.; Šilumos galia Q, kW,
Grindinio šildymo sistema	H1	45/38°C, 42 kW
Elektrinės oro užuolaidos	H2	elektra
Elektrinis radiatorius	H3	elektra

7.1 Bendrosios nuostatos

- Suprojektuotos ir įrengtos kintančio debito sistemos;
- Šildymo prietaisai parinkti taip, jog padengtų ir gretutinių patalpų šilumos nuostolius
- Magistraliniai vamzdynai suprojektuoti iš daugiasluoksnių izoliuotų, šarve vamzdžių, kurie izoliuoti akmens vatos kevalais.
- Konstrukcijose prvesti vamzdynai turi būti sumontuoti plastikiniame šarve.
- Atvirose vietose praeinantys vamzdžiai, gali būti apsiuvami gipsu.
- Grunte pakloti šilumos tiekimo vamzdynai ir jų fasoninės dalys turi būti su iš anksto įrengta izoliacija;
- Sistemos balansavimui prie kolektorių suprojektuoti balansiniai ventiliai.
- Šilumos tiekimo vamzdynai kertantys pastato sieną turi būti sumontuoti sieninėse įvorėse;
- Šilumos tiekimo vamzdynai padengti akmens vatos vamzdiniais kevalais.
- Numatoma pastato energetinio efektyvumo klasė A++.

- Šildymo sistemos reguliavimui patalpose suprojektuoti patalpų termostatai, kurie yra sublokuoti su grindinio šildymo sistema, bei oro kondicionieriais pat. Nr. 02.

7.2 Projektiniai sprendiniai

7.2.1 Bendroji informacija

Šilumos šaltinis:

Oras – vanduo šilumos siurbliai.

Elektra.

Suprojektuota viena šildymo sistema:

- H1 – grindinio šildymo sistema;
- H2 – elektrinės oro užuolaidos;
- H3 – elektrinis radiatorius.

7.2.2 Sistema H1. Kolektorinė grindinio šildymo sistema

Visame pastate projektuojama kolektorinė grindinio šildymo sistema.

Šildymo sistemos pagrindinė magistralė nuo pat. nr. 06, esančios pastato 1a, vedama magistralė grindyse. Nuo magistralės išsiskirsto į kolektorius. Nuo kolektorių pajungiami grindinio šildymo žiedai.

Sistemos magistraliniai vamzdynai daugiasluoksniai vamzdžiai su šilumine izoliacija (PE-RT/AL/PE-RT). Izoliacijos šilumos laidumo koeficientas ne mažiau 0,04 W/mK, tankis 80kg/m³. Visi magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai turi būti su nuolydžiu ne mažesniu kaip 0,002 šilumos mazgo link.

Aukščiausiuose sistemos taškuose turi būti oro išleidimas naudojant nuorintojus. Žemiausiuose sistemos taškuose - vandens išleidimas. Stovų atjungimui ir išdrenavimui turi būti atjungimo ventiliai su drenažo funkcija. Vamzdynams kertant sienas ir kitas statybines konstrukcijas, jie montuojami gilzėse.

Sumontavus sistemą atliekamas vamzdynų praplovimas ir hidraulinis bei šiluminis bandymai.

Šildymo sistemos hidraulinis reguliavimas turi būti atliekamas sekančia tvarka:

- šildymo sistemos plovimas stovais;
- šildymo sistemos stovų sužymėjimas;
- balansinių ventilių procentinių nustatymų nustatymas;
- srautų patikrinimas su balansavimo aparatu;
- balansavimo protokolo užpildymas;
- pavarų su temperatūros jutikliais sumontavimas;
- valdiklyje grįžtamų temperatūrų suprogramavimas.

7.2.3 Sistema H1. Grindinis šildymas

Šilumos gamyba numatyta 06 pat.

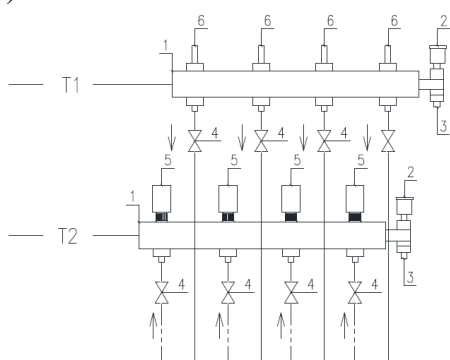
Šilumnešis į šildymo sistemą iš šilumos punkto tiekiamas daugiasluoksniai (PE-RT/AL/PE-RT) vamzdžiais. Magistraliniai šildymo sistemos vamzdynai montuojami grindyse. Vamzdynams kertant sienas jie montuojami gilzėse. Vamzdynų temperatūriniai pailgėjimai kompensuojami įrengiant nejudamas atramas (laikiklius). Magistralės klojamos su nuolydžiu nemažesniu negu 0,002 į šilumos mazgo pusę. Aukščiausiose magistralinio vamzdžio vietose montuojami automatinio nuorinimo vožtuvai (per nuorintojus prie kolektorių arba automatinius nuorintojus ant magistralinių vamzdynų), žemiausiose - vandens išleidimo ventiliai.

Tiekiami temperatūra į grindinį šildymą palaikoma šilumos mazgo automatika. Tiekiamo į sistemą šilumnešio temperatūra valdoma priklausomai nuo lauko temperatūros jutiklio.

Šilumos nuostolių sumažinimui, vamzdynai izoliuojami šilumos izoliacija. Šildymo sistemos atjungimui ir sureguliuavimui šilumos mazge suprojektuota atjungimo-reguliavimo armatūra, vandens išleidimas.

Pastate projektuojamas grindinis šildymas. Patalpose numatytos potinkinės kolektorinės spintelės su reguliuojamais kolektoriais su išankstinio nustatymo, atjungimo ventiliais ir terminėmis pavaromis kiekvienam šildymo žiedui, srauto matuokliais, uždarymo čiaupais, oro išleidėju, vandens išleidimo antgaliais, pakabinimo laikikliais, fittingais vamzdžių prijungimui. Siekiant subalansuoti šildymo sistemą, bei teisingai ją eksploatuoti, ant kiekvienos paskirstymo kolektoriaus atšakos suprojektuotas srauto reguliatorius su debitomačiu ant grįžtamojo vamzdyno ir balansinis reguliavimo ventilis, bei filtras ant paduodamojo vamzdyno.

Kolektoriuje (1) įrengiami ventiliai su išankstiniu nustatymu ir terminėmis elektrinėmis pavaromis (5), srauto indikatoriai (6), uždaromoji armatūra (4), bei nuorintuvai (2) ir drenavimo armatūra (3):



Šildomose patalpose numatyti patalpos temperatūros reguliatoriai (pagal poreikį, tikslinti DP projekto etape). Daviklių pastatymo vieta numatyta kiekvienoje patalpoje, turi atitikti gamintojo reikalavimus jų pastatymui. Kolektorinėje dėžėje turi būti atvestas 220V įtampos laidas valdiklio pajungimui.

Patalpoje nr. 02 grindinis šildymas nepadengia šilumos nuostolių, trūkstamiems šilumos nuostoliams padengti projektuojama oro kondicionavimo sistema su šildymo/šaldymo funkcija, t.y oro kondicionieriai su šildymo funkcija, jų valdymas sublokuotas su patalpų termostatais. Šildymo režimu oro kondicionieriai dirba žiemos metu. Ji veikia nuo patalpoje esančių laidinių valdiklių užduotos patalpos temperatūros. Šildymo sezono metu oro kodnicionieriai, prižiūrinčio pastatą asmens, turi būti perjungiami į šildymo režimą. Oro kondicionierių patalpų valdikliuose nustatoma šildyti iki +21°C patalpos temperatūros.

Numatyta reguliuoti ir palaikyti grindų temperatūrą ne aukštesnę kaip 29 °C. Grindinio šildymo kontūrai iš neizoliuotų plastikinių bluePE-RT vamzdžių Ø18x2,0. Vamzdžių klojimo žingsnis, jei nenumatyta kitaip, 3 linijos prie išorinių sienų ir langų kas 100, 150 mm (žiūr. Brėžiniuose). Prie paskirstomųjų kolektorių, bei kertant temperatūrinės siūles (detalizuojama DP metu SK dalyje) ir vamzdžiui praeinant po laikančia siena, ar pro tarpdurius, vamzdžius montuoti apsauginiame šarve (rekomendacijos pateiktos TS 1.7.2).

Tose vietose kur vamzdis kerta perdangą ar sienos konstrukciją vamzdis montuojamas metaliniame futliare, kurio galai turi sutapti su konstrukcijos storiu. Futliaro vidinis skersmuo turi būti 10 – 20 mm didesnis už vamzdžio išorinį skersmenį, o tarpas tarp jų užtaisytas nedegia medžiaga. Šildymo kontūrai parenkami tokio galingumo, kad padengtų paskaičiuotus šilumos nuostolius.

Didžiausias eksploatacinis slėgis šildymo sistemoje – 4,0 bar.
Didžiausias eksploatacinė temperatūra 60°C

7.2.4 Sistema H2. Elektrinės oro užuolaidos

Elektrinės oro užuolaidos projektuojamos prie įėjimo vartų, durų.

Šildymo sistema – elektra.

Šildymo prietaisai – elektrinės oro užuolaidos.

7.2.5 Sistema H3. Elektrinis radiatorius

Elektrinis radiatorius projektuojamas nr. 13 pat.

Šildymo sistema – elektra.

Šildymo prietaisai – elektrinis radiatorius IP34.

Šildymo prietaisų galiai reguliuoti su įmontuotu programuojamu skaitmeniniu termostatu, leidžiančiu suprogramuoti atskirus dienos ir nakties temperatūros mažinimo režimus.

Nedarbo metu ir švenčių dienomis užduotoji temperatūra sumažinama 3°C. Šildymo sistema pradeda veikti pagal „optimalaus paleidimo“ programos nurodymus.

Pastaba.

Magistralių praėjimo vietas, bei stovų vietas tikslinti DP etape, esant reikalui perskaičiuoti vamzdynus.

Pasikeitus patalpų išplanavimui privalo būti perskaičiuojami patalpų šilumos nuostoliai, bei grindinio šildymo sistema.

7.3 Automatizavimas

Patalpose, kur yra kartu grindinis šildymas su oro kondicionieriais turi būti prijungti prie bendro termostatinio valdiklio, kad oro vėsinimas kartu neveiktų su šildymu.

Elektrinės oro užuolaidos, projektuojamos prie lauko durų, valdomos nuo durų atidarymo (gamyklinė automatika).

8 VĖDINIMAS

8.1 Bendrosios nuostatos

- › Imamojo oro angas privalu įrengti taip, kad išorės teršalų židiniai nuo oro imamųjų angų būtų nutolę bent 20m.;
- › Įvykus gaisrui, tiekiamųjų ir šalinamųjų vėdinimo sistemų elektros imtuvai atjungiami;
- › Visi vėdinimo įrenginiai prijungiami prie pastato valdymo sistemos;
- › Palėpės patalpų ribose įrengti tiekiamojo ir šalinamojo oro ortakiai padengiami šilumos izoliacija (tikslinti DP etape arba pagal konkretų gamintoją);
- › Oro tiekiamojo ir šalinamojo oro ortakiai iš lauko, iki vėdinimo įrenginio padengiami šilumos izoliacija (tikslinti DP etape arba pagal konkretų gamintoją);
- › Lauke praeinantys tiekiamojo ir šalinamojo oro ortakiai padengiami šilumos izoliacija ir apskardinami (tikslinti DP etape arba pagal konkretų gamintoją);
- › Vėdinimo įrenginio generuojamam triukšmui slopinti įrengiami triukšmo slopintuvai;
- › Oro tiekimo ir šalinimo magistralės surenkamos iš cinkuotos skardos ortaklių ir fasoninių dalių;
- › Nebent būtų nurodyta kitaip, vėdinimo įrenginių šilumogrąžos efektyvumas ne mažesnis už 80%;
- › Vėdinimo įrenginiai valdomi pagal iš anksto nustatytą laiko programą: nedarbo valandomis bei poilsio ir švenčių dienomis, nebent būtų nurodyta kitaip, vėdinimo įrenginiai neveikia;
- › Numatytas - kaloriferio apsauga apšalimo atveju ir bypass sklendė.
- › Šalinamam orui iš WC patalpų kompensuoti panaudojamas gretimų patalpų oras.

- › Ortakiuose būtinas priėjimas valymui, o atstumas tarp prieigos liukų ne didesnis nei 10 metrų. Liukus būtina įrengti tose vietose, kur ortakiai daro posūkį arba yra trišakis.
- › Pastate yra suprojektuota oro tiekimo/šalinimo sistemos, visose patalpose išskyrus san. mazgus kuriuose įrengta tik ištraukiamoji ventiliacija.
- › Patalpų vidaus aplinkos kategoriją vidutinė IEQII (vidutinė).

Iš LST EN 16798-1:2019 EN 16798-1:2019 (E) Kai kurių erdvių ir pastatų vidaus sistemų triukšmo kriterijai

B.20 lentelė. Nuolatinių šaltinių projektinio ekvivalentinio nuolatinio garso lygio LAeq,nT [dB(A)]

Pastatas	Erdvės tipas	Ekvivalentinis nuolatinio garso lygis LAeq,nT [dB(A)]
		II
Mokyklos	Klasės	≤ 34
	Tualetai	≤ 45
	Tarnybinės patalpos, koridoriai	≤ 40
	Susirinkimų kambariai	≤ 35
	Auditorijos	≤ 28

B.20 lentelėje pateiktos vertės yra susijusios su pastatų inžinerinės įrangos keliamu triukšmu tiriamos patalpos viduje

2 lentelė. Didžiausi leidžiami triukšmo ribiniai dydžiai, naudojami triukšmo strateginio kartografavimo rezultatams įvertinti

Eil. Nr.	Objekto pavadinimas	L _{dvn} , dBA	L _{dienos} , dBA	L _{vakaros} , dBA	L _{nakties} , dBA
1	2	3	4	5	6
2	Gyvenamųjų pastatų (namų) ir visuomeninės paskirties pastatų (išskyrus maitinimo ir kultūros paskirties pastatus) aplinkoje, veikiamoje pramoninės veiklos (išskyrus transportą) stacionarių triukšmo šaltinių sukeliama triukšmo	55	55	50	45

B.2.4 Energijos skaičiavimams skirtos numatytosios vidaus temperatūros

B.5 lentelė. Keturių kategorijų vidaus aplinkos vėsinimo ir šildymo energijos valandinio skaičiavimo temperatūros intervalai

Pastato arba erdvės tipas	Kategorija	Šildymo sezonų temperatūros intervalas, °C	Vėsinimo sezonų temperatūros intervalas, °C
---------------------------	------------	--	---

Panašaus veiklos intensyvumo biurai ir erdvės (susirinkimų kambariai, auditorijos, kavinės, restoranai, klasės) Sėdimosios veiklos intensyvumo lygis ~ 1,2 met	II	20,0–24,0	23,0–26,0
---	-----------	------------------	------------------

8.2 Sprendiniai

Patalpų oro kiekių balansinė lentelė

PIRMO AUKŠTO PATALPŲ EKSPIKACIJA		PLOTAS	Oro kiekis paduodamas	Oro kiekis šalinamas
NR.	PATALPOS PAVADINIMAS	m ²	m ³ /h	m ³ /h
1	KORIDORIUS/EDUKACINĖ ERDVĖ	99.61	3054	1434
2	KONFERENCIJŲ SALĖ	136.35	2945	2945
3	ŽN WC	6.96		108
4	3D TECHNOLOGIJŲ LAB.	78.05	843	843
5	ROBOTIKOS LAB.	62.25	672	672
6	TECHNINĖ PAT.	8.85	96	96
7	MEDIOS STUDIJA	64.98	702	702
8	GAMTOS LAB.	95.56	1032	1032
9	INŽINERINĖS LAB.	77.72	839	839
10	INDIVID. DARBAS	18.47	199	199
11	METODINIS KAB.	38.44	415	415
12	INDIVID. DARBAS	19.23	208	208
13	TECHNINĖ PAT.	8.88	96	96
14	LABORATORIJA	20.7	224	224
15	WC VYRŲ	11.71		756
16	DRABUŽINĖ	19.17	207	207
17	WC MOTERŲ	13.4		756
			11532	11532

Mokslo paskirties pastato patalpoms vėdinti numatyta atskira kintančio srauto vėdinimo sistema (AHU-1) su šilumos siurbliu (DX) ir statoma ant stogo. Vėdinimo sistema dirbs pagal užsakovo užduodamą darbo režimus (tikslinti DP etape). Įrenginys įjungiamas prieš vykstant užsiėmimams (tikslinti darbo projekto etape).

DX tipo oro vėsinimo / šildymo sekcija (VRF, R410a, 9°C išgarinimo temperatūra, tiekiamas oras atvėsinamas iki +24 °C .

Vėdinimo įrenginiai aprūpinami tiekiamojo ir šalinamojo oro ventiliatoriais, triukšmo slopintuvais, filtrais (G4+F7 tiekiamojo ir F7 šalinamojo oro pusėje), šildymo sekcija, rotacinis rekuperatorius (Hex). Rekuperatoriui proceso pradžioje, ištraukiamo oro dalis leidžiama per bypass sklendę ir maišomas su šviežiu lauko oru, mišinys pašildomas iki +22°C.

Šakiniuose ortakiuose į patalpų grupes įrengiami oro tiekimo/šalinimo difuzoriai.

WC patalpų vėdinimas numatomas nepriklausomas nuo AHU sistemų. Iš WC šalinamam orui kompensuoti panaudojamas gretimų patalpų oras. Oras į WC patenka per duryse arba sienose įrengtas oro pertekėjimo groteles ir įtaisus su akustinės medžiagos intarpais.

OŠ-T-9 ir OŠ-T-8 traukos spintų ventiliatoriai projektuojami su greičio reguliatoriais, atbulinės traukos sklendėmis. Ventiliatorių veikimo greitis priklausomas nuo darbuotojų įjungiamo greičio traukos spintose.

Traukos spintų ištraukiamas oro kiekis kompensuojamas nešildomų oro per grotelės sumontuotas sienoje su apšiltinta sklende. Klendė ON/OFF.

Pasikeitus patalpų paskirčiai privalo būti perskaičiuojami oro kiekiai, bei keičiami vėdinimo sprendimai.

Vėdinimo kamerų našumai:

AHU-1

Rotacinis rekuperatorius (Hex)

+11532 m³/h ; 300Pa

-10020 m³/h; 300Pa

Masė 2000kg

Ortakio pajungimas 1560x835-4vnt

Kasetinis filtras: Tipas F7/M5

Bendra galia 4.25kWx2

Elektrinis šildytuvas: 80kW (atitirpimo metu dirba)

Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyrėju ir šildymo funkcija 49kW

Freoninis Šilumnešis R410A

Korpuso garso galios lygis dB53

Matmenys: Ilgis L-3867mm, Plotis P- 1700mm; Aukštis H- 1970mm

Su gamykline automatika, pastatymo rėmų. Vėdinimo įrenginys ir aprišimo mazgas šildymui lauko išpildymo.

Vėdinimo kamera (AHU-1) su DX sekcija, galimybė ora šildyti/vėsinti nuo lauko temperatūros iki patalpas. Patalpų vėsinimui projektuojama atskira – freoninė VRF tipo oro kondicionieriais.

Traukos spintos:

Pagal užsakovo užduotį (Savyvaldybės pateiktą raštą) laboratorijose numatoma įrengti mechaninį oro šalinimą nuo technologinių įrenginių (traukos spintų). Oro šalinimo sistemos veiks ne ilgiau kaip 2val. Per darbo dieną ir šalins per tą laiką po 600 m³/h, ne didesnę kaip 5 patalpos tūriai.

Traukos spintų ištraukiamas oro kiekis kompensuojamas nešildomu oru per groteles sumontuotas sienoje su apšiltinta sklende. Sklendė ON/OFF. Projektuojamos atidarymo/uždarymo motorizuotos sklendės.

Prie lauko durų projektuojamos elektrinės oro užuolaidos, kurios skirtos sukurti užtvarami, šalto oro patekimui į pastatą per atidarytas duris. Jų darbas priklauso nuo durų varstymo.

8.3 PRIEŠGAISRINĖS PRIEMONĖS

Sprendžiant vėdinimo sistemų priešgaisrinius reikalavimus, numatyta:

- ortakiuose, kertančiuose perdangas yra montuojami priešgaisriniai vožtuvai, sertifikuoti Lietuvoje;
- ortakiai, gaminami iš nedegių medžiagų;
- gaisro atveju visi ventiliatoriai išjungiami;
- tranzitiniai ortakiai per skirtingos paskirties patalpas izoliuojami 0,5h atsparumo ugniai izoliacija.

8.4 AUTOMATIZAVIMAS

Oro tiekimo-šalinimo ventagregatų valdymui kartu su kameromis komplektuojama valdymo automatika (gamyklinė automatika), kurią galima derinti su kita reikiama įranga.

Vėdinimo kamerų valdymo blokai montuojami prie kiekvienos kameros.

Minimalūs reikalavimai valdymo sistemoms: automatikos skyde turi būti numatytas oro vožtuvų, ventiliatorių variklių apsakų valdymas, tiekiamo oro temperatūros nustatymas, oro filtrų užterštumo

indifikavimas, įrenginių darbo laiko trukmės nustatymas, šildymo kaloriferių apsauga nuo užšalimo. Pageidaujant sudėtingesnio vėdinimo įrenginių valdymo, tai turi būti nagrinėjama atskiroje „Automatikos“ projekto dalyje“.

8.5 Baigiamosios nuostatos

Visi pastato ŠVOK (šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas) projektiniai sprendiniai suderinti su Statytoju ir kitas projekto dalis ruošusiais SPDV.

Techninio projekto sprendiniai atitinka projekto rengimo dokumentams ir esminiams statinio reikalavimams.

8.6 Priešdūminės tiekiamosios sistemos

Pagal GS dalies PDV užduotį neprojektuojama.

8.7 Dūmų ir šilumos valdymo sistemos

Pagal GS dalies PDV užduotį neprojektuojama

9. VĖSINIMAS

9.1 Bendrosios nuostatos

- › Nebent būtų nurodyta kitaip, projektuojamos ir įrengiamos freoninės sistemos ir vėdinimo sistema su DX sekcija;
- › Magistraliniai vamzdynai montuojami iš varinių vamzdžių, kurie izoliuojami vamzdiniais sintetinio kaučiuko kevalais.
- › Vamzdynai kertantys pastato sieną turi būti montuojami sieninėse įvorėse;
- › Šaltnešio vamzdynai padengiami vamzdine sintetinio kaučiuko izoliacija ir uždengiami apsauginiu loveliu;
- › Projektuojama VRF oro kondicionavimo sistema patalpose, kur numatomas žmonių buvimas.
- › Ventiliatoriniai konvektoriai komplektuojami su elektroniniu būdu komutuojamais (angl. „EC“) varikliais

Šaldymo mašinos aprūpina šaltnešiu:

- › ventiliatorinius konvektorius (kasetes sieninius oro kondicionierius), kurie vasarą patalpas vėsina iki +24 °C.
- › vėdinimo kameros DX sekciją.

9.2 Sprendimai

Naujai statomo pastato patalpų vėsinimui vasaros metu projektuojamos keturios freoninės VRF tipo sistemos su vidiniais kasetiniais oro kondicionieriais, bei vėdinimo įrenginys (AHU-1) su vėsinimo sekcija vasaros metu.

Freono tiekimo magistralės montuojamos iš variniu-dujų vamzdžių freonui, atšakos į šaldymo prietaisus iš vario, specialus fasoniniai elementai freoniniai oro kondicionavimo sistemai. Visi vamzdžiai izoliuojami antikondensacine izoliacija. Vamzdžiai tvirtinami palei siena. Pagal LST EN 13480-2: 2017 SLĖGINIŲ VAMZDYNŲ KLASIFIKACIJA freoninių vamzdynų slėginė kategorija 0(see 5.2)

VRF tipo sistemos.

VRF1 sistema veikia šiltuoju ir šaltuoju metų laikotarpiais (t.y. sistema, kuri gali dirbti ir šildymo (žiemos metu), ir šaldymo režimu (vasaros metu)). Vasarą tarnaus, kaip vėsinimo sistema, o žiemą kaip šildymo sistema. O VRF2, VRF3 ir VRF4 veikia tik, kaip oro kondicionavimo sistemos.

Išoriniai blokai numatyti montuoti ant pastato stogo. Kondensatas tiek iš lauko blokų, tiek iš vidinių blokų turi būti nuvedamas į artimiausią sanmazgų patalpų kanalizacijos ar lietaus nuvedimo sistemą (žiūr. VN dalyje).

Kondensato vamzdžiai izoliuojami antikondensacine izoliacija.

Jeigu projektuojami kondensato vamzdžiai lauke, jie turi būti izoliuojami šilumine akmens vatos izoliacija padengta cinkuota skarda, o VRF1 sistemos (šildymas/oro kondicionavimas) papildomai turi būti apvyniojami šildančiuoju elektros kabeliu.

Šaltnešiui transportuoti numatyti antikondensacine izoliacija izoliuoti variniai vamzdynai, jungiami trišakiais. Patalpos oro temperatūros jutiklis montuojamas ant sienos. Vamzdžiai tvirtinami palei sieną.

Šaltnešis freonas R410 a.

Išoriniai vėsinimo blokai statomi ant pastatymo rėmų (rėmų matmenys ir svoris žiūr. konstrukcinėje dalyje) (vieta tikslinama DP projekto etape). Patalpų ir išorės oro temperatūrų skirtumas turi būti ne didesnis nei 3°C.

Valdymas.

VRF sistemų valdymas numatytas taip: kiekvienoje patalpoje suprojektuotas patalpos termostatas. Jame nustatoma, norima palaikyti temperatūra patalpoje. Nedarbo metu vasarą, kai nėra žmonių patalpose, oro kondicionavimo sistema išjungiamą, ji vasarą įjungiamą tik tuomet, kai patalpose būna žmonės.

VRF1 sistema žiemą gali dirbti ir šildymo režimu. Ji veikia taip pat nuo patalpoje esančių patalpos termostatų užduotos patalpos temperatūros. Prasidėjus šildymo sezonui, prižiūrintis pastatą žmogus, turi VRF-1 sistemą perjungti į šildymo režimą ir nustatyti patalpos termostato ekrane norimą palaikyti temperatūrą +21°C. Taip sistema veiks tolygiai su grindiniu šildymu, kadangi grindinis šildymas padengia šiek tiek daugiau, nei puse patalpos šilumos nuostolių.

Sistemos valdymą tikslinti DP etape.

AHU-1 su DX sekcija.

Išorinis įrenginys AHU-1 su DX sekcija, kuri bus komplektuojama su šilumos siurbliu oras-oras kondensatorius su šaldymo funkcija. Montuojama ant pastato stogo. Dviejų vamzdžių sistema. Šaldymo galingumas 60 kW. Projektuojamas išorinis blokas su valdymo bloku. Lauko įrenginys valdomas signalu 0-10V, su šildymo-šaldymo galimybėmis darbo režimams: Darbinės ribos šaldymas-5~48°C, šildymas - 25~24°C, 62dB(A) lauko temperatūros. Kondensatas nuvedamas į artimiausią san. prietaisą, jo nuvedimui nuo freoninės sistemos įrenginių naudojami kondensato nuvedimo vamzdžiai. Kondensato nuvedimas numatomas VN pr. dalyje.

Šaltnešis freonas R410 a.

Išoriniai vėsinimo blokai statomi ant pastatymo rėmų (rėmų matmenys ir svoris žiūr. konstrukcinėje dalyje) (vieta tikslinama DP projekto etape). Patalpų ir išorės oro temperatūrų skirtumas turi būti ne didesnis nei 3°C.

Freoninių sistemų maksimalūs leistini parametrai

SISTEMA	APTARNAUJAMI ĮRENGINIAI	T _s , °C	P _s , bar.
	Vėsinimo sistema (freoninė)	90	41

T_s - maksimali leistina temperatūra, °C;

P_s - maksimalus leistinas slėgis, bar.

Bandant oro kondicionavimo sistemas reikia vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“. 6.3 punktu.

Visoms sistemoms turi būti atlikti šie bandymai:

- stiprumo slėgio bandymas
- sandarumo bandymas

9.3 Automatizavimas

Freoninė VRF vėsinimo sistema. Vidiniai blokai turi būti užmaitinti nuo išorinio bloko, atskirais kabeliais.

Freoninė VRF trivamzdė vėsinimo/šildymo sistema patalpose nr. 02, 08, 09 ir 14.

Valdymas patalpų termostatais kiekvienoje patalpose. Valdymas turi būti sublokuotas su šildymo sistema (žiūr. PVA dalyje).

10. ANGŲ UŽPILDŲ PRIEŠGAISRINĖSE UŽTVAROSE ATSPARUMAS UGNIAI

INFORMACIJA PATEIKTA PROJEKTO VADOVO IŠ BENDROSIOS PROJEKTO DALIES 5. Gaisrinė sauga

Angų užpildų priešgaisrinėse užtvarose atsparumas ugniai parenkamas pagal Gaisrinės saugos pagrindinių reikalavimų (Žin., 2010, Nr. 146-7510) 3 lentelę, atsižvelgiant į priešgaisrinės užtvaros atsparumą ugniai ir jos kriterijus. Ugnies vožtuvai ir priešgaisrinės apkabos parenkamos atsižvelgiant į priešgaisrinių užtvary atsparumą ugniai. Kai kabeliai ir vamzdynai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų per visą konstrukcijos storį turi būti sandarinamos užpildu, kurio atsparumas ugniai yra ne žemesnis už pačios kertamos statybinės konstrukcijos atsparumą ugniai.

Projektuojamiems inžineriniams tinklams kertant techninių patalpų atitvaras turi būti užtikrintas ne mažesnis kaip pertvarų/perdangų EI 45/REI 90 ugniaatsparumas.

Kertant perdangos plokštes ar kitas konstrukcijas, kurioms yra nustatyti priešgaisriniai reikalavimai būtina įrengti ugnies vožtuvus, priešgaisrines apkabas, sandarinimo ir kitas ugnies plitimą ribojančias sistemas.

ANGŲ UŽPILDŲ PRIEŠGAISRINĖSE UŽTVAROSE ATSPARUMAS UGNIAI

Priešgaisrinės Užtvaros atsparumas ugniai	Angų, siūlių sandarinimo priemonės	Inžinerinių tinklų kanalų ir šachtų atsparumas ugniai
15	EI 15	EI 15
30	EI 30	EI 30
45	EI 45	EI 45
60	EI 60	EI 60

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvaras, priešgaisrinių sklendžių atsparumas ugniai turi būti:

EI 60, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;

EI 30, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

EI 15, kai priešgaisrinės užtvaros atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Priešgaisrines užtvaras kertančių ar kitaip jungiančių ortakų atsparumas ugniai turi būti parenkamas pagal teisės aktų reikalavimus, nesumažinant priešgaisrinėms užtvaroms keliamų atsparumo ugniai reikalavimų.

Vėdinimo įrangos patalpose klojamų ortakų ir kolektorių atsparumas ugniai nenormuojamas, išskyrus tranzitinius ortakius ir kolektorius.

Ortakiai turi būti iš ne žemesnės kaip C–s2, d1 degumo klasės statybos produktų.

Ortakiai iš A1 degumo klasės statybos produktų privalomi:

sprogiųjų ir degiųjų mišinių vietinio šalinimo sistemose; avarinėse sistemose; sistemose, kuriose

transportuojamo oro temperatūra aukštesnė kaip 80 °C; bendrosios apykaitos ortakių tranzitinėse dalyse,

kolektoriuose; vėdinimo sistemose; vėdinimo įrangos patalpose; techniniuose aukštuose ir rūsiuose;

vėdinimo sistemose, kuriose gali kauptis arba kondensuotis degiosios medžiagos.

Virtuvių ir kitų patalpų ortakiai ir kanalai, kuriuose gali kauptis degiosios dujos arba kondensuotis degiosios medžiagos, turi būti ne mažesnio kaip 0,005 nuolydžio oro judėjimo kryptimi, ne žemesnės kaip A2-s1, d0 degumo klasės ir ne mažesnio kaip EI 60 atsparumo ugniai. Turi būti numatyta galimybė valyti ortakius ir kanalus.

Pastaba. Visi projektiniai sprendiniai, medžiagų kiekiai, šilumos, šalčio poreikiai atitinka pirminį patalpų, bei išorinių atitvarų planavimą. Keičiantis patalpų išplanavimui, paskirčiai, gamybos procesui, išorinių atitvarų konstrukcijai, bei išdėstymui sprendiniai, bei kiekiai gali keistis. Jie tikslinami darbo projekto rengimo stadijoje.

Techninio projekto sprendinius tikslinti darbo projekto metu.

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS BENDRIEJI REIKALAVIMAI

ŠVOK PROJEKTO DALIES TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

Techninės specifikacijos apima darbus, įrengimus ir medžiagas reikalingas šildymo ir karšto vandens sistemų: projektavimą, konstrukciją, montavimą, montažo priežiūrą, paleidimą.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, tik juos papildo. Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, nors jei jie būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų. Pagrindiniai normatyvai galiojantys Lietuvoje, kurių būtina laikytis projektuojant, tiekiant, montuojant ir pridudant eksploatuoti.

Būtina vadovautis firmų gamintojų parengtomis taisyklėmis ir rekomendacijomis. Montuojant šildymo sistemą, naudoti tik sertifikuotus Lietuvoje įrenginius ir gaminius. Visi įrenginiai ir gaminiai turi atitikti nurodytus parametrus. Visi atlikti darbai įforminami atitinkamuose aktuose.

1. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS ŠILDYMO SISTEMA H2

1.1 ŠILDYMO PRIETAISAI

1.1.1 ELEKTRINIS RADIATORIUS

Elektrinis radiatorius su elektroniniu termostatu, su įžeminta pajungimo šakute, komplekte su termostatu, kronšteinu, tvirtinimui prie sienos.

Radiatorius turi būti sukomplektuotas kartu su tvirtinimo detalėmis, jungiamuoju laidu.

Visi elektriniai šildytuvai (radiatoriai) turi būti įžeminami per PE laidininką. Radiatorių prijungimas prie elektros tinklo turi būti stacionarus, per ant pačių radiatorių sumontuotas prijungimo dėžutes. Instaliuojant elektros šildymo prietaisus privaloma vadovautis ir techniniais pasais bei instrukcijomis, kuriuos pateikia šildymo prietaiso gamintojas arba tiekėjas.

Šildymo įranga turi būti su reguliuojamu termostatu diapazone 6 ... +30° C ir apsauginiu elementu nuo perkaitimo. Elektriniai radiatoriai turi atitikti standartų LST EN 60335-2-30:2010/AC:2020 "Buitiniai ir panašios paskirties elektriniai prietaisai. Sauga. 2-30 dalis. Ypatingieji reikalavimai, keliami patalpų šildytuvams (IEC 60335-2-30:2009/A1:2016))", LST EN 60335-1:1998/A2:2002/AC:2005 „Buitinių ir panašios paskirties elektrinių prietaisų sauga. 1 dalis. Bendrieji reikalavimai (IEC 60335-1:1991/A2:1999).

Elektrinis radiatorius turi būti parenkamas pagal nurodomą skaičiuotą šilumos kiekį (instaliuotą galią):

- U=230V;

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK.NR.	<div></div> <div>UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“</div>	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANAVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS
1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ
LT	STATYTOJAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO ŽYMUO P/6961 – TP _ŠVOK - TS

- apsauga nuo perkaitimo;
- paviršiaus temperatūra iki 60°C , saugumo klasė IP34;
- laikikliai /tvirtinimui prie sienos.

1.1.2 ORO UŽUOLAIIDAWING (arba analogas)

Žemos temperatūros, didelės galios šildytuvai užtikrina saugų veikimą be didelio ventiliatoriaus apkrovimo. Asimetrinis šildymo galios paskirstymas užtikrina geriausią prisitaikymą prie individualių vartotojų poreikių.

Įrenginio dizainas užtikrina didelį oro srautą ir efektyviai mažina garso lygį sklindantį į aplinką.

Elektroniškai valdoma variklio galia leidžia lengvai pritaikyti įrenginį prie saugomų erdmių matmenų ir pastato reikalavimų triukšmui.

Dvigubas dangos sluoksnis (cinkavimas + miltelinis dažymas) užtikrina ilgalaikę apsaugą nuo korozijos ir nesikeičiančią estetinę išvaizdą.

Modernus variklio ir ventiliatoriaus dizainas išsaugo iki 40% elektros energijos sąnaudų lyginant su tradiciniais sprendimais.

Aukšto energetinio efektyvumo EC varikliai lyginant su AC varikliais leidžia sumažinti energijos suvartojimą, ypač kai variklis dirba minimaliu greičiu, dėl mažiau reikšmingo naudingumo sumažėjimo reguliuojant variklio sukimosi greitį.

Mikroprocesorinis užuolaidos kontrolieris EC Aukšto energetinio efektyvumo EC varikliai lyginant su AC varikliais leidžia sumažinti energijos suvartojimą, ypač kai variklis dirba minimaliu greičiu, dėl mažiau reikšmingo naudingumo sumažėjimo reguliuojant variklio sukimosi greitį. Variklio efektyvumo palyginimas

VARDINIS VARIKLIO SUKIMOSI GREITIS

- Darbas su varstomomis durimis
- Kalendorinis užuolaidų programavimas (darbo dienoms ir savaitgaliais)
- Darbas su BMS

ELEKTRINIS ŠILDYTUVAS ŠILDYMO GALIA: 2 – 15 kW ORO SRAUTAS: 1850-4500 m³/h

200 W/E/C



150 W/E/C



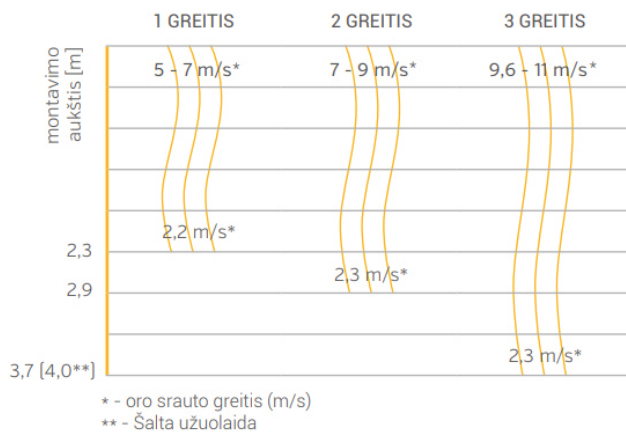
100 W/E/C



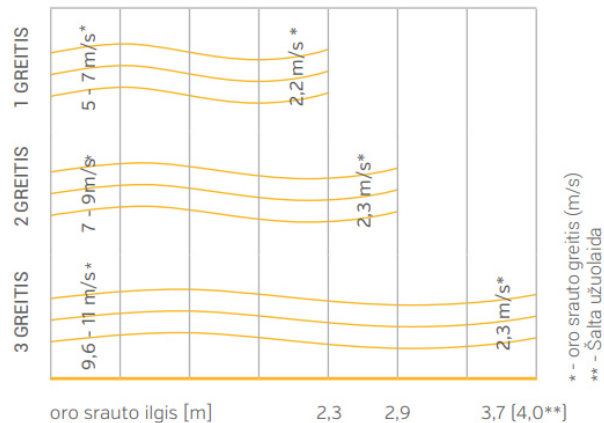
* - plotis neapima šoninių dangčių

I ATSTUMAI

Vertikalios oro srovės ilgis
(maksimalus montavimo aukštis)



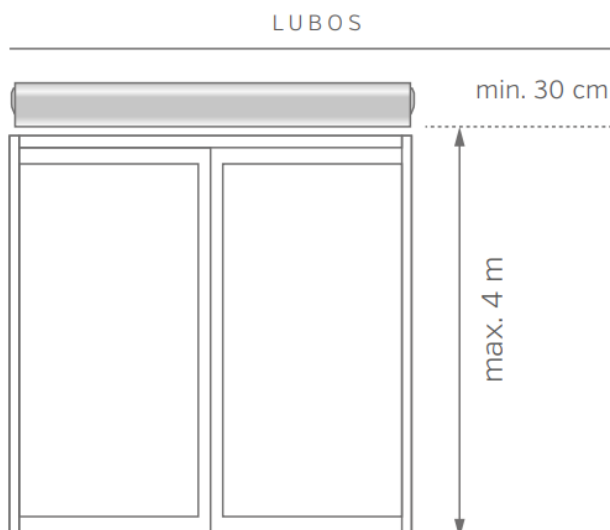
Horizontalios oro srovės ilgis
(montuojant vertikaliai)



Montavimo kronšteinai bei tvirtinimo taškai leidžia oro užuolaidą sumontuoti greičiau ir lengviau.



Didžiausias montavimo aukštis 4 m. Minimalus atstumas nuo lubų iki oro išpūtimo tik 30 cm.



Oro užuolaidų tipas:

- Horizontali elektrinė oro užuolaida L-1000
Greitis $I=1100\text{m}^3/\text{h}$; šildymo galia 4kW , variklis EC, 1,1A, $0,15\text{kW}$, $230/1/500\text{V}/\text{ph}/\text{Hz}$, IP20, 24kg , L-1066xH-210xG-465, dB(A)49

1.2 Balansavimo armatūra

Automatiniai balansavimo ventiliai

- Montuojamas kolektorinėje spintelėje.
- Automatiniai balansavimo ventiliai skirti slėgio perkryčio palaikymui. Automatiniai balansavimo ventiliai susideda iš dviejų vožtuvų. Tiekime montuojamas balansinis ventilis su matavimo atvamzdžiais su galimybe prijungti impulsinį vamzdelį.
- Grąžinime montuojamas slėgio perkryčio reguliatorius.
- Slėgio perkryčio reguliatorius nuo DN15 iki DN100 tiekiamas kartu su impulsiniu vamzdeliu.
- Slėgio perkryčio nustatymo ribos DN 15 ($5-25\text{ kPa}$), $Kvs=1,60\text{ m}^3/\text{h}$.
- Nustatymas gali būti keičiamas bet kokiose darbo sąlygose.
- Slėgio perkryčio reguliatoriaus nustatymas linijinis: 1 apsisukimas lygus 1 kPa arba 2 kPa , priklausomai nuo diametro. Slėgio perkryčio nustatymas vykdomas su standartiniu šešiakampiu raktu. Montuojamas grįžimo vamzdyje. Komplektuojamas su $1,5\text{m}$ impulsiniu vamzdeliu balansinio ventilio prijungimui.
- Slėgio perkryčio reguliatoriai turi būti su drenažo čiaupu.
- Automatiniai balansavimo ventiliai komplektuojami su gamykline šilumos izoliacija.
- Balansinis ventilis tiekime turi būti su srauto matavimo galimybe.

Didžiausias eksploatacinis slėgis - 4 barai .

Didžiausia eksploatacinė temperatūra - 60°C .

1.3 Grindų šildymo kolektorius

Nerūdijančio plieno reguliuojamas kolektorius su debitomačiais

Nerūdijančio plieno reguliuojamas kolektorius su debitomačiais skirtas grindiniam šildymui. Kolektoriuje įmontuoti reguliavimo ventiliai su debitomačiais srauto nustatymui, uždarymo ventiliai su galimybe naudoti termostatinės pavaras. Kolektoriuje sumontuoti nuorintojai, bei drenavimo/papildymo ventiliai patogiam sistemos užpildymui, drenavimui. Komplekte taip pat laikikliai su tvirtinimo varžtais.

Kolektoriaus darbinės charakteristikos:

MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO),
ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVŽIO R.,
STATYBOS PROJEKTAS

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P/6961 - TP – ŠVOK_TS	4	31	0

- Didžiausia eksploatacinė temperatūra 60°C;
- Didžiausias eksploatacinis slėgis 4 bar.

1.4 Potinkinė kolektorinė spintelė

Grindinio šildymo/vėsinimo kolektoriai įrengiami kolektorinėse spintelėse, kurios montuojamos potinkiniu būdu.

Kolektorinės metalinės spintelės, tinkančios montuoti ir į 15mm pločio sieną ir pritvirtinti prie sienos. Kolektoriaus spintelė, montuojama sienos konstrukcijoje po tinku, pagaminta iš cinkuotos skardos, su reguliuojamomis sienelėmis ir laikikliais, bei kojelėmis, su lengvai nuimamomis durelėmis (turi spyną).

Kolektorinės spintelės komplekte turi turėti: reguliuojamo aukščio korpusą su išpjovomis prijungimui iš kairės ir dešinės, universalų kolektoriaus laikiklį, įstatomas duris su užsukamu užraktu.

1.5 Grindų šildymo automatika

1.5.1 Patalpos termostatas

Elektroninis patalpų termostatas 230V skirtas užtikrinti patalpose komfortinę temperatūrą. Galimas veikimo radiusas iki 25m. Saugos klasė IP30, įtampa 230V/24V, 50Hz

1.5.2 Komutacinė dėžutė(grindų šildymo valdiklis)

Skirta paprastam ir aiškiam kolektoriaus pavarų ir patalpos termostatų pajungimui. Naudojama su laidiniais, belaidžiais patalpų termostatais. Galimybė valdyti 6 arba 10 šildymo zonų (iki 12 arba iki 18 pavarų).

1.6 Terminė pavara kolektoriams

Montuojant ir eksploatuojant pavaras būtina laikytis gamintojo instrukcijų.

Termostatinė pavara kolektoriams skirta naudoti ant grindinio šildymo kolektorių grįžtamo vožtuvo.

Pavaros skirtos atidaryti ir uždaryti šildymo sistemos kontūrų ventilius. Veikia prijungus prie pagrindinio bloko su termostatais, reguliuojančiais patalpų temperatūrą.

1.7 VAMZDŽIAI

1.7.1 Daugiasluoksnių plastikinių vamzdžių sistema su izoliacija (magistralės vamzdžiai)

Vamzdžių sistemos, kurių skersmuo 16-63 mm, tiesiamos naudojant PERTAl vamzdžius su aliuminio sluoksniu, pagamintus iš PERT. Vamzdžių jungtys turi būti jungiamos naudojant PPSU (polifenileno sulfono) sistemos jungiamąsias detales su plastikiniais spalvotais žiedais ir cinkuoto plieno prispaudimo žiedais arba žalvario sistemos jungiamąsias detales su plastikiniais spalvotais žiedais ir cinkuoto plieno prispaudimo žiedais.

Sistemoje naudojami vamzdžiai ir jungtys, turi atitikti visas savybes pagal toliau pateiktas technines specifikacijas.

VAMZDŽIŲ MEDŽIAGA, NORMOS	PE-RT/AL/PE-RT: LST EN ISO 21003-2:2008+A1:2011
JUNGČIŲ MEDŽIAGA, NORMOS	LST EN ISO 21003-3:2008+A1:2022
SUJUNGIMO BŪDAS	„PRESS” – PLIENINIO ŽIEDO UŽSPAUDIMAS ANT VAMZDŽIO IR JUNGTIES
GALIMI VAMZDŽIŲ SKERSMENYS: IŠORINIS SKERSMUO X SIENELĖS STORIS	16X2.0 MM 20X2.0 MM 25X2.5 MM 26X3.0 MM 32X3.0 MM 40X3.5 MM 50X4.0 MM 63X4.5 MM
MAŽIAUSIAS LENKIMO SPINDULYS	5 X DIŠ
DIDŽIAUSIA EKSPLOATACINĖ TEMPERATŪRA [°C]	60
DIDŽIAUSIAS EKSPLOATACINIS SLĖGIS [BAR]	4

1.7.2 Grindų šildymo vamzdis bluePERT

BluePERT yra aukštos kokybės vienalyčiai vamzdžiai. Vamzdžiai gaminami iš penkių sluoksnių (PERT I tipo polietilenas - klijai - EVOH apsauginis antidifuzinis sluoksnis - klijai - PERT I tipo polietilenas), kur visi sluoksniai yra tvirtai sujungti gamybos proceso metu. Dėl padidinto atsparumo temperatūrai ir didelio produkto elastingumo PERT polietileno, KAN-therm bluePERT vamzdžius patogu montuoti net esant žemai temperatūrai. Taikomas EVOH antidifuzinis sluoksnis garantuoja sandarumą deguoniui ir taip apsaugo montavimą nuo korozijos. Vamzdžiai gaminami pagal LST EN ISO 21003-2:2008+A1:2011, LST EN ISO 21003-2:2008/A1:2011 standartą.

BluePERT vamzdžiai sukurti specialiai paviršinio šildymo sistemoms. Jis labai greitai ir lengvai sulenkiamas ir sumontuojamas.

VAMZDŽIŲ MEDŽIAGA, NORMOS	polietilenas PE-RT (I tipo) LST EN ISO 21003-2:2008+A1:2011
Sluoksnių skaičius	5
Antidifuzinis sluoksnis	vidinis EVOH sluoksnis pralaidumas $<0.1 \text{ g/m}^3 \times 24 \text{ val. O}_2$
VAMZDŽIO SKERSMUO: IŠORINIS SKERSMUO X SIENELĖS STORIS	18X2.0 MM
MAŽIAUSIAS LENKIMO SPINDULYS	>5 X DIŠ
DIDŽIAUSIA EKSPLOATACINĖ TEMPERATŪRA [°C]	60
DIDŽIAUSIAS EKSPLOATACINIS SLĖGIS [BAR]	4

Grindų šildymo vamzdžių montavimas

Grindų šildymo sistemą galima montuoti tik atlikus vandentiekio, kanalizacijos ir elektros tinklą, kurie bus po pašildinimo sluoksniu, montavimą.

Prieš pradėdant vamzdžių klojimą, rekomenduojama surinkti kolektorius ir sumontuoti juos specialiose spintelėse projekte numatytose vietose.

Prieš klojant grindinio šildymo vamzdžius, magistraliniai vamzdynai turi būti sumontuoti ir prijungti prie kolektorių. Vamzdžius patalpose klojami pagal brėžinius

Prieš betonavimo darbus per visą išorinių sienų, pertvarų, kolonų perimetrą būtina įrengti izoliacinę 10mm juostą.

Kompensacinės betono plėtimosi siūlės

Grindyse įrengiamos temperatūrinės siūlės, kai patalpos plotas didesnis kaip 40 m² (kiliminė danga) ir 30 m² (keramines plytelės), tose vietose, kur vienos rūšies grindų danga pereina į kitą danga, po laikančiomis sienomis ir ties durų angomis.

Šias siūles kertančius grindinio šildymo vamzdžius reikia įvilkkti į apsauginį šarvą.

Plėtimosi siūlių vietose armatūros tinklas nukerpamas. Siūlės užpildomos elastine medžiaga. Sumontavus ir išbandžius vamzdžius betoną užlieti nedelsiant. Betoną gerai suvibruoti, kad neliktų oro tarpų.

Rekomendacijos grindinio šildymo pagrindui

Rekomendacijos grindų dangų įrengimui paruoštos remiantis Europos Sąjungos Standartizacijos Komiteto LST EN 1264-4:2021 normatyvu.

Bet koks vamzdynas arba kanalai turi būti pritvirtinti ir uždengti taip, kad būtų lygus pagrindas, ant kurio prieš klojant šildymo vamzdžius pridedama šilumos izoliacija ir (arba) garso izoliacija.

Izoliacija

- Ant perdenginio konstrukcijos paklojamas drėgnoms patalpoms apsauginis izoliacinės plėvelės sluoksnis (tikslinti SK projekto dalyje).
- Šilumos ir žingsnių sukeliama garsą slopinanti izoliacijos plokštė.
- Apsauginės folijos sluoksnis.

Izoliacinio sluoksnio po grindinio šildymo vamzdžiais šiluminė varža turi būti ne mažesnė kaip 0,75(m²K)/W, kai grindys - virš šildomų patalpų, ir ne mažesnė, kaip 1,25(m²K)/W, kai grindys yra virš nešildomų patalpų.

Pagal LST EN 1264-4:2021 „Paviršiuje įmontuojamos vandeninės šildymo ir vėsinimo sistemos. 4 dalis. Įrengimas“, Lentelė Nr. 1

	Grindys virš šildomų patalpų	Grindys virš nešildomų patalpų arba ant žemės (grunto)	Išorinė oro temperatūra žemesnė ar lygi		
			išorinė projektinė temperatūra $\vartheta_d \geq 0^\circ\text{C}$	išorinė projektinė temperatūra $0^\circ\text{C} > \vartheta_d \geq -5^\circ\text{C}$	išorinė projektinė temperatūra $-5^\circ\text{C} > \vartheta_d \geq -15^\circ\text{C}$
Atsparumas šilumos laidumui R_{λ} ins	0,75	1,25	1,25	1,5	2,0

Grindų danga

Grindų danga turi būti laidus šilumai ir būti atspari ilgalaikiam 45°C temperatūros poveikiui, be to danga turi turėti sertifikatą, patvirtintą, kad danga gali būti naudojama ten kur klojamas grindinis šildymas.

Konstrukcijų tipa, kai šildymo vamzdžiai klojami betono išlyginamajame sluoksnyje.

Išlyginamąjį sluoksnį sudaro betono mišinio sluoksnis.

Klojant išlyginamąjį sluoksnį, sluoksnio ir patalpos oro temperatūra neturi viršyti $<5^{\circ}\text{C}$.

PE-Xa vamzdžiai tvirtinami nurodytu projekte žingsniu ant reljefinės plokštės pakloto (arba ant specialios plokštės gali būti tvirtinami laikikliais) su užpilamojo betono išlyginamuoju sluoksniu, kurios storis virš vamzdžių neturi būti mažesnis kaip 45mm.

Planuojama grindų danga:

- Patalpos nr. 03, 06, 13, 15 ir 17 akmens masės plytelės, $R=0,012\text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.
- Likusios patalpos – ruloninė homogeninė PVC danga, $R=0,071\text{ m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$.

1.8 ŠILDYMO SISTEMŲ BANDYMAS

1.8.1 Šilumos tiekimo vamzdynų hidraulinis bandymas ir praplovimas

Hidraulinis vamzdynų išbandymas atliekamas atlikus visus suvirinimo darbus ir sumontavus tvirtinimo detales, pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Hidraulinis bandymo trukmė yra 2 val., bandoma 1,3 eksploatacinio slėgio kuris yra 5,2 bar.

Praplovimas

Šildymo sistemos reikia išplauti vieną kartą per ketverius metus. Plaunama baigus šildymo sezoną, kol vanduo tampa visai švarus. Plovimui reikia naudoti vandenį ir suslėgtąjį orą arba vien vandenį, kurio kiekis 4–5 kartus viršija šildymo sistemos eksploatacinį debitą. Išplovus surašomas atlikto darbo aktas. („Šilumos tinklų ir šilumos vartojimo įrenginių priežiūros (eksploatavimo) taisyklės“, p.283).

1.8.2 Šildymo sistemos šiluminis išbandymas

Šilumos sistemos išbandymas, esant teigiamai išorės temperatūrai.

Šiluminio bandymo metu šilumnešio temperatūra turi atitikti nustatytąją temperatūros grafike pagal lauko oro temperatūrą.

Šildymo sistemos bandymas vykdomas 7 valandas.

1.9 SISTEMŲ PRIĖMIMAS EKSPLOATUOTI

Priėmimas eksploatuoti atliekamas pagal LST EN 14336:2004 „Pastatų šildymo sistemos. Vandeninių šildymo sistemų įrengimas ir priėmimas eksploatuoti“.

Priimant sistemą turi būti pateikti tokie dokumentai:

- komplektas darbo brėžinių ir aktai su įrašytais atsakingų asmenų už atliktus montavimo darbus, atitinkančius brėžinius;
- paslėptų darbų patikrinimo aktai;
- šildymo sistemos hidraulinio išbandymo aktas;
- sistemų šiluminio išbandymo aktas.

Priimant eksploatacijos šilumos tiekimo sistemą turi būti nustatoma: ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, nuolydžiai, vamzdžių lenkimas, ar teisingai ir tvirtai pritvirtinti vamzdžiai, šildymo prietaisai, sumontuota ir tinkamai veikia armatūra, apsauginiai mechanizmai, kontroliniai matavimo prietaisai, ar tinkamai išdėstyti vandens ir oro išleidimo kranai); ar nėra vandens pratekėjimų suvirinimo sandūrose, tarp vamzdžių ir šildymo prietaisų, vamzdžių ir armatūros srieginių sujungimų ir kt.; ar tolygus sistemos šildymas.

Šilumos tiekimo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta:

- sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai;
- šildymo sistemos šiluminio išbandymo rezultatai.

1.10 Paleidimo-derinimo darbai

Paleidimo - derinimo darbus atlieka rangovas.

Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios rūšies darbams atlikti. Paleidimo - derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinimas techninės priežiūros vadovo.

2. VĖDINIMAS

2.1 VĖDINIMAS BENDROJI DALIS

Brėžiniai, techninės specifikacijos ir medžiagų žiniaraščiai papildo vieni kitus, netgi jei būtų parodyti ar paminėti tik viename iš jų. Rangovas ir įrangos tiekėjas privalo užtikrinti, kad įrenginys neviršytų brėžiniuose pateiktų matmenų bei neužimtų įrenginių aptarnavimui ir priežiūrai būtinos vietos. Bet kokie pakeitimai susiję su įrenginių gabaritais, jei jie viršija specifikuotus yra rangovo atsakomybė. Įrangos tiekėjas turi pateikti visus įrenginio surinkimui ir aptarnavimui būtinus įrankius bei medžiagas.

2.2 Oro tiekimo/ištraukimo įrenginys AHU-1

Vėdinimo įrenginys su oro padavimu/šalinimu kartu su šilumos susigrąžinimu.

Kompaktiškas vėdinimo įrenginys pagal šiuos reikalavimus:

Šilumos atgavimas naudojant rotacinį įrenginį, rekuperatoriaus efektyvumas >80% (EN 308).

Motorizuota sklendė tarp tiekiamo ir šalinamo oro srautų (rekuperacijos režimui reguliuoti).

Motorizuotos oro paėmimo ir išmetimo sklendės (ON/OFF režimu).

Slėgio skirtuminis daviklis, skirtas paduodamo/išmetamo oro slėgio kontrolei.

Temperatūros davikliai montuojami ant paduodamo, ištraukiamo, paimamo ir išmetamo oro atšakų.

Vėdinimo agregatas oro paruošimui ir padavimui į patalpas, oro ištraukimui iš patalpų su rotaciniu įrenginiu AHU-1 Lp/Lš=11532/10020 m³/h. Agregatas montuojamas ant stogo.

Agregato sienelės izoliuotos ugniai atsparios akmens vatos 45mm sluoksniu, EI30 atsparumo ugniai.

Šildymo sekcija elektrinis šildytuvas 80 kW. Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyrėju ir šildymo funkcija 49 kW.

Keičiami kišeniniai oro valymo filtrai. Filtro korpusas (kasetė) skirtas oro valymui nuo atmosferinių dulkių pagamintas iš cinkuotos skardos. Filtro korpuso konstrukcijoje yra sandariai užsidarančios durelės skirtos filtro keitimui. Filtro aerodinaminiam pasipriešinimui sekti numatyta diferencialinė slėgio relė.

Oro sklendės su pavaromis. Elastingi sujungimai skirti atskirų korpuso dalių sujungimui, pagaminti iš elastinės medžiagos, radialiniais ventiliatoriais skirtais oro pritekėjimui ir oro ištraukimui.

Ventiliatoriai N- 2x4,25 kW / 3x400V - 50 Hz, su šilumine apsauga ir dažnio keitikliais. Visos kanalinio agregato korpusų surenkamos dalys metalinės skardos su 45 mm storio akmens vatos izoliacija. Su valdymo automatikos komplektu. Su gamykline automatika, pastatymo rėmu.

2.3 Triukšmo slopintuvai

Slopintuvai turi būti sumontuoti pagal projektą, jie turi slopinti vėdinimo sistemos sukeltą triukšmą iki reikalaujamos reikšmės.

Slopintuvai pagaminti iš cinkuoto plieno skardos, slopintuve sumontuoti garsą slopinantys elementai. Slopinantys elementai užpildyti garsą slopinančiu pluoštu, Pluoštas 100% nehigroskopiškas, atsparus irimui, oro greičiui esant 25m/s, naudojamas nuo +5 iki +50°C. Oro drėgnumas 10... 100% bei turi atitikti priešgaisrinio saugumo reikalavimus.

Slopinimo efektyvumas nuo 4 iki 36dB (63-1000Hz oktavų dažnio ribose) ir nuo 18 iki 10dB (2000-8000Hz oktavų dažnio ribose).

2.4 Oro tiekimo ir šalinimo įranga (grotelės, difuzoriai)

Vienodas oro pasiskirstymas be užsistovėjusio oro „kišenių“. Gebėjimas funkcionuoti esant 12°C skirtumui tarp tiekiamo ir patalpos oro išlaikant minimalius horizontalios ir vertikalios patalpos temperatūros gradientus.

Neviršijamas oro greitis užpildytoje patalpoje (t.y. iki 1,8 m virš grindų ir 0,5 m nuo sienų). Tiek tiekimo, tiek ištraukiamiems įtaisams taikomi šie papildomi kriterijai:

- *Garso lygis: neviršyti specifikacijų;
- *Plaunamas, lengvai valomas paviršius.

Įrengus pirmuosius oro skirstytuvus rangovas turi rodyti visišką atitikimą aukščiau minėtiems kriterijams, atlikdamas pilną testavimą objekte. Tolesnis blokų montavimas bus vykdomas inžinieriui patvirtinus minėtus bandymus. Išmatavimai: nurodyti dydžiai yra „nominalūs“.

Grotelių, difuzorių ir kt., vieta turi atitikti brėžiniuose nurodytus taškus. Turi būti užtikrinta, jog nebus viršijami apibrėžti triukšmo lygiai. Taip pat, jog grotelių ir skirstytuvų papildomi reikmenys pasižymi mažai triukšmo keliančiomis savybėmis ir menkai įtakoja oro srautą. Prieš pristatant objektą, detales reikia apsaugoti apsaugine pakuote. Papildomi reikmenys prie grotelių ir difuzorių montuoti vadovaujantis gamintojo instrukcijomis.

Tiekiamojo oro vožtuvai

Vožtuvai turi būti apskritimo formos, reguliuojami ir su padėties fiksavimo mechanizmu.

Triukšmo lygis - žemas. Vožtuvas turi būti įrengiamas montavimo žiede ir lengvai išimamas valymo sumetimais. Konstrukcija - plieno ar aliuminio, padengta baltos spalvos emaliu.

Patiektina nustatymo pozicijų instrukcija.

Būtina užtikrinti, jog tiekiant reikiamo oro kiekį, nebus viršyti nurodyti triukšmo lygiai. Vožtuvas nustatomas pagal tinkamą poziciją.

Maksimalūs slėgio nuostoliai vožtuvuose - 100 Pa.

Tiekiamojo oro difuzoriai

Tipas: Kūginių mentelių arba perforuoto tipo. Apvalūs arba kvadratiniai.

Dėžė: Difuzoriai turi būti patiekti kartu su dėže (nebent būtų nurodyta kitaip) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu.

Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

Tiekiamojo oro grotelės

Groteles sudaro horizontalios ir vertikalios reguliuojamos mentės bei rėmas, padengti baltos spalvos emaliu. Galinėje grotelių dalyje, nebent nurodyta kitaip, įrengiama jungtis su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu. Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

Tiekiamojo oro difuzoriai: reguliuojami

Tipas: Apvalūs, sūkurinio tipo, su reguliuojamomis besisukančiomis plokštelėmis arba apvalūs, kūginio tipo, su reguliuojamu kūginiu įdėklu.

Dėžė: Difuzoriai turi būti patiekti kartu su dėže (nebent būtų nurodyta kitaip) su garsą sugeriančios medžiagos aptaisu ir su oro kiekio reguliavimo vožtuvu. Reguliavimo vožtuvas gali būti patiektas atskirai.

2.5 Lauko oro grotos

Standartas:

Išbandytos pagal LST EN 13030 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant lietų“; LST EN 13181 „Pastatų vėdinimas. Galiniai įtaisai. Žaliuzių eksploatacinių charakteristikų tikrinimas, modeliuojant smėlį“.

Paskirtis:

Užtikrinti, kad oro greitis grotelių spindyje minimizuotų kritulių patekimą į ortakius, šachtas, vėdinimo įrenginius ar patalpas.

Konstrukcija:

Lamelės ir rėmas gaminami iš atsparaus korozijai ir vėjo apkrovoms karštai galvanizuoto plieno lakštų ir profilių. Grotelės turi būti su horizontaliomis, profiliuotomis plokštelėmis bei galinė dalyje įrengtu tinkleliu.

Parinkimas:

Oro greitis oro imamųjų grotelių bruto skerspjūvyje neturi viršyti 2,0 -2,5 m/s greičio, o slėgio nuostoliai 50 Pa;

Oro greitis natūralios traukos imamųjų grotelių spindulyje neturi viršyti 1,0 -1,5 m/s;

Oro greitis šalinimo grotelių bruto skerspjūvyje neturi viršyti 3,5 m/s, tačiau slėgio nuostoliai neturi viršyti 50 Pa, o skleidžiamas triukšmas – specifikuotų garso lygių.

Imamųjų grotelių aktyvusis skerspjūvis (spindis) neturi būti mažesnis už nurodytąjį techniniame projekte ir turi sudaryti ne mažiau kaip 70% bendrojo grotelių vidinio rėmo skerspjūvio ploto.

2.6 Ventiliatoriai

Ortakinis ventiliatorius

Korpusas: Pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno.

Darbo ratas: Pagamintas iš galvanizuoto lakštinio plieno, atgal lenktomis mentėmis, statiskai ir dinamiškai subalansuotas.

Variklis: Atitinkantis IEC standartą. Su integruotu elektroniniu valdikliu, išoriniu rotoriumi (EC). Statoriaus apvijų izoliacijos klasė - B, variklio apsaugos klasė – IP44 (virš pakabinamų lubų ir panašioje aplinkoje) arba IP54 (techninėse patalpose), išvadų dėžutės apsaugos klasė – IP54. Variklis apsaugotas nuo perkaitimo.

Buitiniai ventiliatoriai 72 m³/h, 50Pa, 80W, su atbulinės traukos sklende, įsijungia nuo šviesos jungiklio su užlaikymu.

2.7 SKLENDĖS

Atbulinės traukos sklendė

Atbulinės traukos sklendės gaminamos iš galvanizuoto plieno. RSK tipo skirtos jungti prie apvalių ortakijų. Tai apvalios, drugelio tipo sklendės, su spyruoklėmis. Gali būti tvirtinamos bet kokia padėtimi.

Stačiakampė motorizuoto valdymo uždarymo sklendė

Uždarymo sklendės korpusas ir plunksnos iš aliuminio profilio. Termoizoliuota. Plunksnų kiekis sklendėje priklauso nuo sklendės matmenų. Sklendžių sandarumo klasė 2. B – sklendės plotis, mm (300-2400). H – sklendės aukštis, mm (200-2100). Pastaba: SRT – aukštis kinta kas 100 mm.

Ugnies ir dūmų vožtuvai

Standartai:

Atitinkantis LST EN 15650:2010 Pastatų vėdinimas. Priešgaisrinės sklendės,

LST EN 13501-3:2006+A1:2010 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės.

LST EN 12101-8:2011 Dūmų ir šilumos kontrolės sistemos. 8 dalis. Apsaugos nuo dūmų sklendės

LST EN 1366-2:2015 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės

LST EN 1366-10:2011+A1:2017 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 10 dalis. Dūmų kontrolės sklendės

Montažas: Horizontaliame ortakyje įrengiami vienos mentės ir “užuolaidos” tipo ugnies vožtuvai, tuo tarpu vertikaliame ortakyje jie nemontuoti.

Pavaros apsaugos laipsnis: IP54.

Informacija tvirtinimui: Rangovas techninės priežiūros inžinieriui privalo pateikti dokumentaciją, bylojančią apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo išbandytas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

Ugnies vožtuvus būtina įrengti visuose ortakiuose, kaip nurodyta brėžiniuose arba kiekviename taške, kur ortakis pereina priešgaisrinės sekcijos ribą.

Priešgaisrinės apsaugos vožtuvus privalo įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti, o jeigu vožtuvas įrengiamas atokiau nuo priešgaisrinės sekcijos ribos, tuomet tarp vožtuvo ir priešgaisrinės sekcijos esantis ortakis turi būti izoliuotas ugniai atsparia medžiaga.

Angose ir ortakiuose, kertančiuose priešgaisrines užtvartas [9.5], priešgaisrinių sklendžių [9.9] atsparumas ugniai turi būti:

EI 60, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 60 minučių;

EI 30, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 45 minutės;

EI 15, kai priešgaisrinės užtvartos atsparumas ugniai ne mažesnis kaip 15 minučių.

Kitais atvejais priešgaisrinės sklendės atsparumas ugniai turi būti toks pat, kaip ir ortakio, kuriam jis skirtas, bet ne mažesnis kaip EI 15.

Horizontaliame ortakyje gali būti montuojami vienos mentės ir “užuolaidos” tipo ugnies vožtuvus, tuo tarpu vertikaliame ortakyje pastarieji nemontuoti.

Vožtuvų veikimas turi būti pagrįstas gravitacijos principu su 70°C temperatūros lydymosi jungtimi. Montuojamam į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydymosi jungčiai į statinio konstrukcijos elementus vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydymosi jungčiai pakeisti būtinos apžiūros durelės, nebent gamintojo nurodoma kitaip.

Visi priešgaisriniai vožtuvai turi būti laikomi atdari įtaiso, kurį sudaro lydzioji jungtis ir plieninė juosta, pagalba. Kitas variantas – vožtuvo mentę gali atpalaiduoti lydziojo elemento tarpinė, esanti kasetės karkase. Lydusis elementas turi suveikti prie 70°C temperatūros. Duryš, leidžiančios prieiti prie vožtuvo mentės (menčių) ir lydziojo elemento, turi būti įrengtos vožtuvo karkase arba greta.

Rangovas inžinieriui turi pateikti dokumentaciją, bylojančią apie priešgaisrinio vožtuvo tipą ir sąlygas, prie kurių jis buvo patvirtintas, o taip pat patvirtinančios institucijos tapatybę.

Mechaniniai ugnies vožtuvai

Standartai: Sertifikuojami pagal LST EN 1366-2:2015 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės ir turi atitikti LST EN 13501-3:2006+A1:2010/P:2012 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato

inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės reikalavimus.

Veikimo principas: Vožtuvas užsidaro veikiamas spyruoklinio mechanizmo, o laikomas atidarytas lydžiojo elemento, esančio vožtuvo korpusė. Pasiekus 70°C temperatūrą, suveikia lydusis elementas ir vožtuvas užsidaro.

Vožtuvas atveriamas rankine pavara.

Sandarumas: „C“ klasė pagal **LST EN 1751:2014 Pastatų vėdinimas. Galiniai oro įtaisai. Aerodinaminiai sklendžių ir vožtuvų bandymai.**

Medžiagos: Korpusas ir sklėsčiai privalo atitikti žiniaraštyje specifikuotą atsparumą ugniai.

Jungtis prie ortakų: Kaip nurodyta brėžiniuose.

Komplektiškumas: Su vožtuvo veleno padėties indikatoriumi.

Montažas: Ugnies vožtuvas įrengiamas vadovaujantis gamintojo rekomendacijomis. Tarpas tarp vožtuvo ir kertamos sienos (stačiakampio~50 mm, apvalius~15 mm) užpildomos medžiaga, kuri nesumažina pertvaros atsparumo ugniai. Montuojamam į statinio konstrukcijas vožtuvui turi būti leidžiamas terminis išsiplėtimas. Lydziajam elementui pakeisti būtinas apžiūros liukas, nebent gamintojas nurodytų kitaip. Ugnies vožtuvus privalu įrengti matomose vietose patikrai ir techniniam aptarnavimui vykdyti.

Eksplotacija: Ugnies vožtuvo parengtį būtina tikrinti ne rečiau, kaip kas šešis mėnesius, nebent normatyviniuose statybos dokumentuose ir draudimo sutartyse būtų nurodyta kitaip.

Elektromechaniniai ugnies vožtuvai

Standartai:

Sertifikuojami pagal **LST EN 1366-2:2015 Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 2 dalis. Priešgaisrinės sklendės** ir turi atitikti **LST EN 13501-3:2006+A1:2010 Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 3 dalis. Klasifikavimas pagal pastato inžinerinių tinklų įrenginiuose naudojamų gaminių ir elementų atsparumo ugniai bandymų duomenis: ugniai atsparūs kanalai ir priešgaisrinės sklendės** keliamus reikalavimus.

Veikimo principas: Temperatūrai pasiekus lydžiojo elemento lydymosi temperatūrą (70°C) ir/arba nutrukus maitinimo įtampai, ugnies vožtuvas užsidaro. Ugnies vožtuvas automatiškai atsidaro pakeitus saugiklį (tirpuką) bei prijungus pavaros maitinimo įtampą (24VAC).

Komplektiškumas: Patiekinas vožtuvas aprūpintas elektros pavara su spyruokliniu grąžinimo mechanizmu (24VAC, IP54), padėties indikatoriumi ir lydžiuoju elementu.

Rankinio reguliavimo sklendės, motorizuoto valdymo sklendės

Vėdinimo sistemų hidrauliniams suregulavimui ant ortakų atšakų naudojamos oro reguliavimo sklendės. Jos viduje yra daug metalinių mentelių, kurias pasukant galima keisti skerspūvį oro pratekėjimui. Kūginis mentelių išdėstymas užtikrina tylų sklendės darbą ir simetrinį oro srautą ašies atžvilgiu. Sklendėje numatytas oro srauto matavimas sistemos hidrauliniams suregulavimui. Sklendės konstrukcija turi garantuoti srauto matavimo tikslumą. Sklendės korpusas pagamintas iš plieninės cinkuotos skardos. Sklendė jungiama su ortakiais moviniu sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo sistemų hermetiškumą. Sujungimu per gumines tarpines, kurios užtikrina vėdinimo

sistemų hermetiškumą. Tiekiamo bei šalinamo oro užsklandos turi būti patiektos su "užraktu", aiškiai indikuojančiu padėtis "atidaryta" ir "uždaryta". Pozicijoje "uždaryta" nustatytuose vožtuvuose nuotėkis neturi viršyti 5%.

Sklendės turi būti su uždarymo-atidarymo žymėmis, reguliavimo lygio indikatoriumi ir prietaisu, skirtu sklendės padėčiai fiksuoti.

2.8 Stačiakampio skerspjūvio ortakiai

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi būti pagaminti vadovaujantis šiais reikalavimais:

Maksimalus intervalas tarp sandūrų/standumo briaunų				
Kraštinės ilgis (mm)	Nominalus lakšto storis (mm)	Be sąvarų ar skersinių jungimų (mm)	Su sąvaromis ar skersiniais jungimais (mm)	Min. kampuotis tarpinėms standumo briaunoms (mm)
Iki 400	0.75	neribota	neribota	nėra
401 - 600	1.00	1,500	neribota	25 x 25 x 3
601 - 800	1.25	1,500	2,000	25 x 25 x 3
801 - 1000	1.25	1,200	1,500	25 x 25 x 3
1001 - 1500	1.50	800	1,200	40 x 40 x 4
1501 - 2250	1.50	800	800	40 x 40 x 4
2251 - 3000	1.50	600	600	50 x 50 x 5

Stačiakampio skerspjūvio ortakiai turi išlikti neišsikraipę ir taisyklingos formos.

Ortakių sandūros, kurių kraštinės iki 500 mm pločio, turi būti jungiamos “C” formos profiliais ir užsandarintos mastika.

Ortakių sandūros, kurių siauroji kraštinė virš 500 mm, turi būti su flanšais ir užsandarintos mastika.

Horizontalūs ortakiai turi būti tvirtinami ant konstrukcijos: vertikalūs strypai + horizontalūs profiliai ortakių apatinėje dalyje.

Kiekvienas strypas turi išlaikyti ortakį ir vieno asmens svorį (100 kg).

Ilgesnės dalies ilgis ar skersmuo (mm)	Strypo skersmuo (mm)	Laikiklis (mm)	Maksimalus atstumas tarp atramų (mm)
Iki 300	8	20 x 3 plokščia	3000
301 - 600	8	25 x 25 x 3	3000
601 - 1000	10	40 x 40 x 4	2500
1001 - 1600	10	50 x 50 x 5	2500

Stačiakampiui šalinamojo oro ortakiui su ilgesniaja kraštine iki 300 mm leidžiama taikyti 20x3 mm plokščią tvirtinimo juostą, tvirtinamą ortakiui iš šonų.

Tvirtinimo/pakabinimo elementai turi būti su gumos (dielektriko) intarpu, jeigu pastarasis ir ortakių tinklas yra skirtingų metalų.

2.9 Spiraliniai ortakiai

Spiralinių ortakių tinklas turi būti iš galvanizuoto plieno, kurio storis:

Ortakio skersmuo (mm)	Min. storis (mm)
Iki 100	0.5
101 - 200	0.6
201 - 500	0.8
501 - 1000	1.0
1000 – 1600	1.25

Fasoninės detalės (alkūnės, trišakiai, perėjimai ir kt.) turi būti integruotos į vientisą standartinę sistemą. Pagaminus fasonines detales, jas būtina galvanizuoti.

Ortakiai turi būti surenkami įvorės ir movos būdu, kuomet tiesiųjų atkarpų galai suformuoja movas, o fasoninės dalys įvori. Sandūras būtina užsandarinti guminėmis tarpinėmis ir atitinkamai tvirtinti kniedėmis ar savisriegiais.

Fasoninės detalės, atšakos ir t.t., tvirtinami prie magistralinio ortakio šono, turi būti užsandarinti patvirtinta kaip tinkama tokiems darbams mastika, kuri privalo išlaikyti elastingumą 0oC - 80oC temperatūrų intervale.

Šių ortakio tvirtinimas panašus į stačiakampių ortakio.

Prieš užsakydamas medžiagas, rangovas turi gauti techninės priežiūros inžinieriaus pritarimą dėl siūlomo spiralinių ortakio ir fasoninių detalių tipo.

Ortakiai su išilgine siūle

2.10 Ortakių priešgaisrinis izoliavimas

Rangovas turi nustatyti ir užtikrinti izoliacijos storį, reikalingą reikalaujamam priešgaisrinės apsaugos laikui pasiekti. Šis laikas (per kurį yra tenkinamos abi – vientisumo ir izoliacinės savybės, minutėmis) nurodytas brėžiniuose, ir žymimas EI 15, 30, 45, 60, 90, 120. Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedamos technologinės komunikacijos užsandarinamos priešgaisrinėmis angų sandarinimo sistemomis, angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI – E vientisumas, I - izoliacija) užtikrinamas ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema.

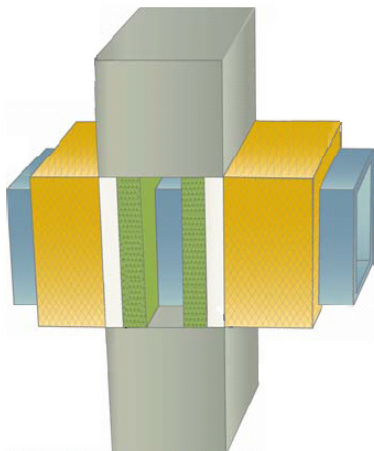
- Pagal atsparumą ugniai klasę vėdinimo ortakio priešgaisrinės sistemos klasifikuojamos:
- pagal priešgaisrinės sistemos vientisumą (sandarumą) E;
- pagal priešgaisrinės sistemos izoliacines savybes I.

Priešgaisrine izoliacija izoliuoto ortakio tvirtinimo detalių ugniai atsparumas turi atitikti tvirtinamo ortakio ugniai atsparumą. Priešgaisrinės apsaugos izoliacijai naudojamos mineralinės vatos tankis turi būti 80-100 kg/m³.

Priešgaisrinis ortakio angų sandarinimas

Angų sandarinimo priešgaisrine akriline mastika sistema, sudaryta iš akmens vatos demblių: lydymosi temperatūra 1000°C, tankis 129 kg/m³, 50 mm storio 80 kg/m³ akmens vatos demblių ir priešgaisrinės akrilinės mastikos. Akmens vata 129 kg/m³ sistemoje yra naudojama siekiant užtikrinti atitinkamą mastikos gylį priešgaisriniame sandarinime, akmens vata 80 kg/m³ sistemoje yra naudojama ortakio papildomam izoliavimui. Priešgaisrinė mastika kietėja veikiami oro sąlygų, tačiau išlieka pakankamai elastinga ir užtikrina gaisro plitimo ribojimą. Mastikos priešgaisrinės savybės pasireiškia 180° C temperatūroje.

Priešgaisrinės angų sandarinimo sistemos techniniai parametrai:

Sistema	Atsparumas ugniai	Pav.
Sandarinimas iš abiejų sienos pusių: 15 mm mastikos ir 25 mm akmens vatos sluoksniai, papildomai ortakiai turi būti izoliuoti 1200 mm atstumu nuo sienos/perdangos paviršiaus iš abiejų pusių 80 kg/m ³ tankio, 50 mm storio akmens vatos dembliais, kuri tvirtinama smeigių pagalba	EI120; EI60; EI45	

Naudojant analogiškas priešgaisrines angų sandarinimo sistemas rangovas pagal sandarinimo sistemos klasifikavimo ataskaitą turi patikslinti naudojamos sistemos techninius parametrus.

2.11 Šiluminis ortakių izoliavimas

- Suformuotas kietos akmens vatos vamzdinis kevalas apvaliems ortakiams ir akmens vatos demblis stačiakampiam ar kvadratiniam ortakiui gali būti padengtos apsaugine plėvele, kevalu ar aliuminio folijos danga. Sekcija turi būti prapjauta išilgai, vidinis jos diametras tiksliai turi atitikti apvalaus ortakio išorinį diametrą.
- Šilumos izoliacija izoliuojami:
 - šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo imamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
 - šildomoje patalpoje montuojamas ortakis, kuriuo šalinamas šaltuoju laikotarpiu šaltas lauko oras, nuo išorinių oro ėmimo grotelių iki vėdinimo įrenginio oro užsklandos;
 - ortakis, kuriuo tiekiamas pašildytas oras/ šalinamas iš patalpų šiltas oras, kuris montuojamas lauko sąlygomis virš pastato stogo.
- Izoliacinio sluoksnio storis priklauso nuo aplinkos oro temperatūros. Virš stogo montuojami ortakiai turi būti izoliuoti šilumos izoliacija, kad nesusidarytų kondensatas ant vidinių ortakių sienelių, o išorinis izoliuotas paviršius papildomai padengiamas kevalu arba apskardinamas nuo UVS, kritulių ir kitų nuolatos kintančių aplinkos sąlygų.
- Šilumos izoliacija turi būti:
 - turi būti pagaminta iš bazinės nedegios medžiagos (LST EN 1602:2013 „Statybiniai termoizoliaciniai gaminiai. Tariamąo tankio nustatymas“);
 - demblis turi būti pagamintas iš nedegios akmens vatos ar analogiškos medžiagos; degumo klasifikavimas A1 pagal LST EN 13501-1:2019 ir LST EN 14303:2016 reikalavimus;
 - izoliacijos išorinis paviršius turi būti padengtas aliuminio folijos danga;
 - izoliacijos medžiagos tankis turi būti ne prastesnis kaip 80 [kg/m³];
 - šilumos laidumo koeficientas turi būti: esant 0 °C oro temperatūrai 0,035 [W/(m·K)]; esant 10 °C oro temperatūrai 0,036 [W/(m·K)]; esant 50 °C oro temperatūrai 0,043 [W/(m·K)] pagal LST EN 14303:2016 ir LST EN 12667:2002 „Šiluminės statybinių medžiagų ir gaminių savybės. Šiluminės varžos nustatymas apsaugotos karštosios plokštės ir šilumos srauto matavimo metodais. Didelės ir vidutinės šiluminės varžos gaminiai“;
 - trumpalaikis vandens įmirkis $W_p \leq 1,0$ [kg/m²]; pagal LST EN 14303:2016;
 - gaminiui turi būti pateikta eksploatacines savybes patvirtinanti darnioji techninė specifikacija;
 - demblis stačiakampiui arba apvaliam ortakiui; arba kevalas apvaliam ortakiui izoliuoti, turi būti padengtas aliuminio folija;
- Izoliacijos storis lauke oro tiekimo sistemos 100mm storio.
- Izoliacijos storis lauke oro šalinimo sistemos 80mm storio.

2.12 Ortakių valymo liukai

Ortakiuose būtinas priėjimas valymui. Liukų matmenys ir įrengimo vietos parenkami pagal LST EN 12097: 2001 „Pastatų vėdinimas. Ortakių tinklas. Ortakių tinklo komponentams keliami reikalavimai, siekiant palengvinti tokių tinklų priežiūrą“ reikalavimus. Rangovas turi pateikti inžinieriaus patvirtinimui ortakių sistemos brėžinius kartu su valymo liukais.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P/6961 - TP – ŠVOK_TS	16	31	0

Angos, ortakių valymui, turi būti įrengiamos ne mažesniu kaip 6m atstumu tiesiuose ortakiuose. Jos įrengiamos ir prie kiekvieno posūkio. Apžiūros liukai įrengiami prie reguliavimo, uždarymo vožtuvų, ugnies vožtuvų, triukšmo slopintuvų (iš vienos pusės), ventiliatorių (iš abiejų pusių). Apžiūros liukų dydis turi būti ne mažesnis, kaip nurodyta 2 ir 3 lentelėse.

Leistini nukrypimai

Atliekant sistemų bandymus, leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių reikšmių:

Bendras sistemos oro nuotėkis ar pasiurbimas	ne daugiau 6%
I patalpą tiekiamas/šalinamas oro srautas	±15%
Tiekiamojo oro temperatūra	±2°C
Kontroliuojamo santykinio drėgnio reikšmė, jei neprivalomas tikslesnis reguliavimas	±15%
Oro judėjimo greitis darbo aplinkoje	±0,05m/s
Oro temperatūra darbo aplinkoje (mechaninio vėsinimo įranga)	±1,5°C
Triukšmo lygis	±3dBA
Variklių elektrinė galia	±15%
Šildymo ir vėsinimo galios	±10...15%

Atlikus sistemų bandymą ir reguliavimą, turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

- › Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.
- › Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.
- › Vėdinimo sistemų priešpaleidiminių bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas.
- › Kiekvieno įrengimo pasas.

2.13 Sistemų ženklimas

Vėdinimo ortakiai ir įranga ženklinami etiketėmis, kurios tvirtinamos prie sistemos elementų (vėdinimo įrenginių, ortakių, reguliavimo vožtuvų ir pan.) taip, kad išliktų per visą sistemos eksploatacinį laiką. Ortakiai ženklinami ne rečiau, kaip kas 10 metrų.

2.14 Vėdinimo įrengimų perdavimas eksploatuoti, eksploatacija

Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, sukomplektuoti darbo brėžiniai su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka.

Pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo rezultatais ir eksploatavimo instrukcijomis; įrangos eksploatacinių savybių deklaracijos, techniniai įvertinimai; garantiniai sumontuotos įrangos dokumentai; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

Vėdinimo sistemų įrenginius turi eksploatuoti kvalifikuotas specialistas. Jis turi vadovautis įrengimų techniniuose pasuose ir instrukcijose pateiktomis nuorodomis, reikalavimais ir saugaus eksploatavimo instrukcijomis.

2.15 Eksploatacijos ir techninės priežiūros garantija

Turi būti suteiktas ne trumpesnis kaip vienerių metų garantinis laikotarpis,

Tiekėjas atsako už visus garantinio laikotarpio metu kylančius medžiagų ir gamybos defektus ir pasirūpina jų pašalinimu. Atsakomybės laikotarpis trunka tol, kol nebus pašalinti visi garantinio laikotarpio metu pasireiškę defektai.

Garantinio laikotarpio metu susidėvėjusias dalis gali pakeisti techninio aptarnavimo personalas, vadovaudamasis eksploatacijos ir techninės priežiūros instrukcija, tuo neįtakodamas tiekėjo garantinių įsipareigojimų.

2.16 Vėdinimo sistemų montavimas

Esamos vėdinimo sistemos demontuojamos.

Montuojant vėdinimo sistemas turi būti užtikrinta:

- Sujungimų sandarumas ir tvirtinimo detalių tvirtumas;
- Ortakių ašių tiesumas;
- Galimybė prieiti remonto atveju.

Prieš montavimą tikrinama ar i ortakių vidų nepateko nešvarumų ar kitų daiktų. Vertikalūs ortakiai neturi nukrypti nuo vertikalės daugiau kaip 2mm vienam metrui ilgio ortakio. Ortakiai skirti transportuoti drėgnam orui neturi būti su išilgine siūle apatinėje ortakio dalyje ir montuojami su nuolydžiu 1-1,5% link drenažo vietos (pagal srauto judėjimo kryptį). Ortakių sekcijos jungiamos naudojant purios ar monolitinės gumos 4-5mm storio tarpinės. Horizontalūs bei vertikalūs ortakiai tvirtinami atstumu ne didesniu kaip 4m.

2.17 Vėdinimo sistemų bandymas ir priėmimas

Vėdinimo sistemų įrengimai priimami atlikus priešpaleidiminį bandymą ir reguliavimą, o taip pat apžiūrėjus sistemų įrengimų išorę.

Priešpaleidiminiai bandymai turi būti atliekami nustatant:

- Ar ventiliatoriaus našumas atitinka projektinį.
- Ortakių ir kitų sistemų sandarumas.

Oro šildytuvų tolygų šildymą.

Įrengimų veikimo reguliavimas atliekamas norint gauti projektinius rodiklius. Nesandarumų dydis ortakiuose ir kituose sistemos elementuose nustatomas pagal papildomai pasiurbiamo arba netenkamo oro kiekį, kuris negali viršyti 6% ventiliatoriaus našumo. Išbandant vėdinimo sistemas leidžiami tokie nukrypimai nuo projektinių rodiklių:

±5% oro kiekio pagrindiniais ortakijų tarpais bendro vėdinimo sistemose.

±10% oro kiekio praeinantis per oro tiekimo ar išsiurbimo antgalį.

Iki bandymo vėdinimo įrengimai turi dirbti nepertraukiamai ir tinkamai 7 valandas.

Atlikus priešpaleidiminį vėdinimo sistemų bandymą ir reguliavimą turi būti surašytas priėmimo aktas, o prie jo turi būti pridedami tokie dokumentai:

Darbo brėžinių komplektas su įrašais asmenų, atsakingų už montavimo darbų atlikimą.

Paslėptų darbų ir tarpinių konstrukcijų priėmimo aktai.

Vėdinimo sistemų priešpaleidiminiu bandymų ir reguliavimo rezultatų aktas. Turi pateikti visoms vėdinimo sistemoms paruoštus techninius pasus pagal sistemų numeraciją, aptarnaujamų patalpų pavadinimas, įrengimo pastatymo vieta, techninės charakteristikos, darbo režimas ir eksploataavimo sąlygos. Kiekvieno įrengimo pasas su nurodytais projektiniais ir faktiniais duomenimis.

Sanitarinių – higieninių ir technologinių vėdinimo sistemų įrengimų bandymai ir derinimai turi būti atliekami esant pilnam vėdinamų patalpų technologiniam apkrovimui.

Ortakiai ir jų fasoninės dalys gaminamos iš nedegaus cinkuoto lakštinio plieno tokio svorio: apvaliems iki 200mm skersmens - 0,5mm;

apvaliems 250 – 315mm skersmens – 0,6mm;

stačiakampiams su didžiausia kraštine iki 1000mm - 0,7mm storio.

Ortakių sekcijų siūlės, fasoninių dalių atskiri elementai jungiami falciniu būdu arba lituojant. Apvalių ortakių alkūnės gaminamos šampuojant arba iš atskirų elementų. Posūkio vidutinis spindulys sudaro 1,5D. Stačiakampių ortakių alkūnės gaminamos iš atskirų detalių su vidutiniu spinduliu 150mm.

Ortakių sekcijos tarpusavyje, o taip pat su fasoninėmis dalimis jungiamos flanšais arba beflanšiniu sujungimu. Sujungimai turi būti standūs bei hermetiški, flanšų plokštuma statmena ortakio ašiai.

Ortakių ruošiniai turi būti sukomplektuoti sujungimo bei tvirtinimo detalėmis.

Bandant vėdinimo sistemas reikia vadovautis LST EN 12599:2013 Pastatų vėdinimas. Atiduodamų naudoti oro kondicionavimo ir vėdinimo sistemų bandymų procedūros ir matavimo metodai.

3. VĖSINIMAS

3.1 Bendroji dalis

Techninėse specifikacijose aprašomos eksploatacinės įrengtinių sistemų savybės. Techninių specifikacijų paskirtis – naudotis jomis kaip svarbiausiomis gairėmis pasirenkant įrenginius.

3.2 Kriterijai gaminiam

Standartiniai gaminiai: medžiagos ir įrengimai turi būti standartinė gamintojo gaminama produkcija.

Sukomplektuoti įrengimai: kitų gamintojų produkciją naudojantys įrengimų komplektų gamintojai pilnai atsako už galutinį produktą.

Pavadinimų lentelės: ant įrengimo matomoje vietoje turi būti patikimai pritvirtinti gamintojo pavadinimą nurodanti lentelė arba aiškus prekinis ženklas. Pavadinimas ar prekinis ženklas gali būti įspausti ir pačiame įrengime arba neišblunkančiai pažymėti ant kiekvienos įrengimo dalies.

Kartu su įranga turi būti pristatyti visi įrengimų montavimui ir eksploatacijai numatyti reikalingi įrankiai bei kiti reikmenys.

Paviršių apsauga

Visų pateiktinų įrengimų paviršius turi būti apsaugotas nuo atmosferos poveikio. Įrengimai turi būti tinkamai paruošti transportavimui bei sandėliavimui lauke prieš jų montavimą, t.y. padengti antikorozine danga ir supakuoti.

Metalinių paviršių valymas, šlifavimas ir apdailos danga turi atitikti tarptautinių techninių standartų, susijusių su apsauga nuo korozijos, specifikacijas.

Dažymą privalu atlikti kokybiškai, laikantis dažų gamintojo parengtomis lentelėmis ir nurodymais.

Elektros gaminiai

Visos medžiagos ir darbo kokybė turi atitikti IEC elektros instaliacijos reikalavimus ir atitinkamus standartus. Visos instaliacijos ir įrengimai turi būti suprojektuoti tinkamam funkcionavimui, kad nepasireikštų pirmalaikis perkrovimas ar susidėvėjimas.

Triukšmą keliančiuose elektros įrenginiuose ar jų komponentuose turi būti įrengti triukšmą slopinantys įtaisai, kad nepažeistų greta esančių elektroninių įrengimų.

Vibracijos pašalinimas

Visi vibruojantys ar galintys sukelti vibraciją komponentai (ventiliatoriai, siurbiai, kompresoriai ir t.t.) turi būti izoliuoti nuo pastatų konstrukcijų patvirtinto modelio vibroizoliatoriais, plieninėmis

spyrnuoklėmis ar panašiais patvirtintais įrenginiais, užkertančiais vibracijos perdavimą į pastatą.

3.3 Oro kondicionavimo įrenginiai

Taikytini standartai:

- LST EN 14511-4:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 4 dalis. Reikalavimai“
- LST EN 12102-1:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai, įrenginių aušintuvai ir sausintuvai su elektriniais kompresoriais. Garso galios lygio nustatymas. 1 dalis. Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai, šilumos siurbliai patalpoms šildyti ir vėsinti, sausintuvai ir įrenginių aušintuvai“
- LST EN 14511- 2:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbliai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos“

3.3.1 Išoriniai blokai

3.3.1.1 Išorinis kondensatorių blokas oras/oras tipo su šilumos siurblio funkcija

Išorinis VRF tipo inverterinio tipo kondensatorių blokas.

Kompresoriai sukami energiją taupančiais nuolatinės elektros srovės inverteriniais (sklandaus greičio reguliavimo funkciją turinčiais) kompresoriais, ventiliatorių varikliai taip pat inverteriniai, įrenginys pilnai automatizuotas, su integruota išorinio bloko atitirpinimo funkcija. BŪTINA SĄLYGA: įrenginys turi veikti įjungus bent vieną vidinį kondicionieriaus bloką (t. y. veikimo diapazonas – nuo 0 % iki 100 % šaldymo galios).

- Turi turėti CE atitikties ženklinimą.
- Turi atitikti STR 2.01.01(6): 2008, 23. punkto reikalavimus;
- Sistema turi atitikti ne žemesnę kaip A++ energetinio efektyvumo klasę;
- Išorinių blokų galimos darbinės ribos šaldymui nuo -8°C iki +48°C (lauko temperatūros)
- Sistema užpildoma šaltnešio mišiniu (freonas R410A), kuris turi turėti saugos duomenų lapą.
- SPF vėsinimui ne mažiau 6.5
- Freono pajungimas variniais vamzdeliais.
- Maksimalus galimas vamzdyno ilgis nuo tolimiausio vidinio kondicionieriaus bloko iki pirmojo trišakio – 40 m.
- - Maksimalus galimas bendras vamzdynų ilgis - 1000m.
- - Maksimalus galimas ilgis nuo išorinio įrenginio iki tolimiausio vidinio įrenginio – 225m.
- - Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp išorinio ir vidinio įrenginio - 110 m.
- - Maksimalus galimas aukščių skirtumas tarp vidinių blokų - 40 m.

Oro vėsinimo vidinius įrenginius numatyta jungti prie patalpų termostatų, taip užtikrinant reikiamą patalpos vėsinimo ir šildymo poreikį.

Oro vėsinimo sistemas galima valdyti jungiant jas prie bendros valdymo sistemos (tikslinti DP etape pagal užsakovą). Vėsinimo sistemų automatika turi turėti galimybę apskaityti elektros ar/ir šalčio kiekius atskirai kiekvienam vidiniam įrenginiui.

Vėsinimo įrenginiai turi turėti Eurovent sertifikatą (ar kitas sertifikatas pagal susitarimą su Užsakovu).

Šilumokaitis: alumininis, vamzdeliai variniai, padengtas antikorozine danga;

Ventiliatorius: BLDC tipo, aerodinamiška Multi-serration sparnuotė sukuria daugiau oro srauto, sunaudojant mažiau energijos.

Įrenginio valdymas autonominiu valdikliu integruotu į bendrą sistemą pagal šiuos reikalavimus:

- Rėžimo „Šildyti“/“Vėsininti“ nustatymas;
- Dviejų ribinių verčių (viena šildymo, kita vėsinimo rėžimo) funkcijos palaikymas;
- Šilumos/šalčio poreikio reguliavimas per vidinį sistemos valdymą ;
- Perduodamas veikimo rėžimas/klaidos indikacijos.

Komunikacija tarp išorinio šalčio bloko ir vidinių kondicionavimo įrenginių per vidinę komunikaciją.

Drenažo nuvedamas (žiūr. VN dalyje).

Freoninių sistemų maksimalūs leistini parametrai

SISTEMA	APTARNAUJAMI ĮRENGINIAI	T _S , °C	P _S , bar.
	Vėsinimo sistema (freoninė)	90	41

T_S – maksimali leistina temperatūra, °C;

P_S- maksimalus leistinas slėgis, bar.

- Sistemos įrenginiai turi būti išbandyti, techniniai rodikliai turi būti atitikti LST EN 14511- 2:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbiai patalpoms šildyti bei vėsininti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos“

- Suprojektuoti išoriniai blokai.

VRF-1 Q_{šald.proj.}- 19,0 kW, Q_{šild. proj.} – 6,42 kW;

VRF-2 Q_{šald.proj.}- 21,8 kW;

VRF-3 Q_{šald.proj.}- 19,4 kW;

VRF-4 Q_{šald.proj.}- 21,5 kW.

* Šaldymo įrangai parinkti taikytina lauko oro sauso termometro temperatūra - +32°C.

* Q_{šald.proj.} - projektinė oro kondicionieriaus vėsinimo galia, kW;

* Q_{šild. proj.} – projektinė oro kondicionieriaus šildymo galia, kW.

3.3.1.2 Išorinis kondensatoriaus blokas (IKB) SISTEMA

Bendrieji reikalavimai vėdinimo sistemų išorinio kondensatoriaus bloko (IKB) sistemai

Recirkuliuojamo oro vėsinimo „VRF“ (angl. *Variable Refrigerant Volume*) su šilumos atgavimu ir IVB sistema:

- turi turėti CE atitikties ženklina, kuriuo gamintojas patvirtinama, kad gaminys atitinka taikytinus derinamųjų Bendrijos teisės aktų reikalavimus (EB direktyvos Nr.765/2008, 30 str.);
- turi atitikti STR 2.01.01(6): 2008, 23. punkto reikalavimus;
- sistema turi atitikti ne žemesnę kaip A energetinio efektyvumo klasę;
- sistema užpildoma šaltnešio mišiniu (freonas R-410A), kuris priskiriamas 2 tikiųjų medžiagų grupei pagal CEN/TR 13480-7:2017 „Metaliniai pramoniniai vamzdynai. 7 dalis. Atitikties vertinimo procedūrų taikymo nurodymai“, kuris turi būti neardantis ozono sluoksnio, vadovaujantis Monrealio protokolo nuostatomis bei turėti saugos duomenų lapą pagal ES reglamentą Nr.1907/2006; kuris turi būti priskiriamas prie cheminių medžiagų grupės HFC

(halogenintas angliavandenilis) ir neklasifikuojamas, kaip pavojinga medžiaga pagal ES direktyvą (EB) Nr. 1272/2008;

- R410A freono HFC-410a saugos duomenų lapas pagal ES reglamentą Nr.1907/2006; CAS Nr.354-33-6;
- IKB sistema turi būti su oro šildymo ir oro vėsinimo funkcija (ang. *Air Cooled Heat Pump, reverse cycle*). Oro vėsinimo funkcija gali būti naudojama, esant lauko oro temperatūrai +43...-5 °C; oro šildymo funkcija, esant lauko oro temperatūrai +15 ...-23 °C;
- sistemos įrenginiai turi būti išbandyti, techniniai rodikliai turi būti atitikti LST EN 14511- 2:2022 „Oro kondicionieriai, skysčio aušinimo įrenginiai ir šilumos siurbiai patalpoms šildyti bei vėsinti ir įrenginių aušintuvai su elektriniais kompresoriais. 2 dalis. Bandymo sąlygos“

Šilumos siurblio funkcijos:	Išorinio bloko šilumokaitis		Vidinio bloko šilumokaitis	
	Oro temperatūra pagal sausą termometrą °C (*)	Oro temperatūra pagal šlapią termometrą °C (**) neribojama	Oro temperatūra pagal sausą termometrą °C (*)	Oro temperatūra pagal šlapią termometrą °C (**) 15 maksimali
Oro vėsinimas	35		27	
Oro šildymas	7	6	20	

(*) ang. *inlet dry bulb temperature DB °C*;

(**) ang. *inlet wet bulb temperature WB °C*

IKB sistemų įrenginių konstrukcija turi atitikti galiojančių Europos standartų, turinčių Lietuvos standarto statusą, ir Europos Bendrijos išleistų direktyvų reikalavimus gamybai.

3.3.1.2.1 Reikalavimai VRF ir IKB sistemos išorinio bloko (kondensatoriui) gamybai

Išorinis kondensatoriaus blokas (ang. *condenser*) turi būti:

- pagamintas iš atmosferos poveikiui atsparaus galvanizuoto plieno, su apsauginėmis grotelėmis;
- su hermetišku spiraliniu kompresoriumi;
- tinkamas elektros įtampai 400 V/~3/ 50 Hz;
- komplektuojamas su ašiniu ventiliatoriumi ir jo elektros varikliu, kuris valdomas su apsukų dažnio keitikliu; išorinis blokas gali būti sudarytas iš kelių blokų junginio;
- VRF sistemų išorinių įrenginių garso slėgio lygis neturi viršyti 65 dB(A) darbo metu;
- parenkant įrenginį turi būti atsižvelgiama į nurodytą skaičiuotiną nominalią šalčio galią;
- šilumokaičio varinių vamzdžių gyvatuko su aliuminio plokštelėmis techninius parametrus parenka įrenginį gaminanti firma;
- kiekvieno išorinio bloko oro šildymo energijos naudingumo veikimo koeficientas COP (ang. *Coefficient of Performance*), kuris įvertina šilumos siurblio pagamintos šilumos ir reikalingos elektros energijos galios santykį, turėtų būti ne mažesnis kaip 4,0 (pagal LST EN 14511-2 rekomendacijas);

- elektros energijos sąnaudų klasė turi būti A;
- kai oru aušinamas oro kondicionieriaus įrenginys komplektuojamas iš kelių įrenginių $3,2 < EVES$; kai įrenginio komplektas vientisas $3,00 < EVES$ (čia EVES – energijos vartojimo efektyvumo santykinis dydis, veikiant vėsinimo funkcijai);
- kai oru aušinamas oro kondicionieriaus įrenginys komplektuojamas iš kelių įrenginių $3,6 < ŠKK$; kai įrenginio komplektas vientisas $3,40 < ŠKK$ (čia ŠKK – šildymo kokybės koeficientas, veikiant šildymo funkcijai).

3.3.1.2.2 Reikalavimai VRF ir IKB sistemos išorinio bloko tvirtinimui

Išorinis blokas turi būti montuojamas:

- ant atraminių padų arba suformuoto atraminio rėmo grupei įrenginių; tvirtinimas prie stogo denginio turi būti išspręstas SK dalyje;
- arba su antivibracinėmis spyruoklėmis arba gumomis;
- arba su reguliuojamo aukščio antivibracinėmis kojelėmis (apkrova iki 350 kg);
- bloko apačia turi būti pakeliama ne žemiau kaip 400 mm virš stogo dangos;
- Horizontalus ir vertikalus izoliuotų su kevaline antikondensacine izoliacija vamzdžių, šaltnešio dujinei ir skystajai fazei cirkuliuoti;
- atstumas tarp greta sumontuotų išorinių blokų turi būti ne mažesnis kaip 200 mm;
- tarp eilėmis surikiuotų išorinių blokų turi būti paliekamas ne mažesnis kaip 1500 mm pločio tarpas jiems aptarnauti ir efektyviai veikti.

3.3.1.2.3 IKB sistemų įrengimų transportavimas, montavimas

Montuojant šaldymo įrangą vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 (pagal direktyvas 2006/42/EC).

Šie gaminiai turi turėti įmonės gamintojos instrukcijas, pagal kurias atliekamas įrengimų montavimas, išbandymas ir paruošimas eksploatacijai. Iki sistemų priėmimo turi būti atlikti sistemų sandarumo patikrinimo aktai, taip pat turi būti sudaryti sistemų techniniai pasai ir sistemų išbandymo bei suregulavimo rezultatų suvestinė. Iki sistemų priėmimo į eksploataciją, turi būti sukomplektuoti darbo brėžinių su montavimo metu padarytais pakeitimais, patvirtintais nustatyta tvarka, komplektai bei įrengimų techniniai pasai su eksploataavimo instrukcijomis. Įrengimai turi būti įpakuoti pagal galiojančius Europos standartus, užtikrinant pakrovimo, transportavimo ir iškrovimo metu lengvai pažeidžiamų vietų ir detalių apsaugą. Užsakovui turi būti pateikiami įrengimų techniniai pasai su matavimo ir eksploataavimo taisyklėmis; įrengimų automatikos efektyvumo išbandymo aptarnaujamose patalpose aktai.

3.3.2 Vidiniai sieniniai/lubiniai oro kondicionieriai VRF sistemai

Komplektą sudaro:

- Nuolatinės srovės ventiliatoriaus variklis (didesnis ventiliatoriaus efektyvumas);
- Specialios konstrukcijos oro išpūtimo anga išpučia orą žemyn ir aukštyn.
- Integruotas išimamas ir išvalomas filtras, kuris iš oro išvalo bakterijas ir pelėsius
- Laidinis valdymo pultas.
- Freono pajungimas variniais vamzdeliais $\phi 6.35/12.7$ (mažesnės galios vidiniai bl.)
- Kondensato pajungimas $\phi 16$ sieniniams; $\phi 25$ kasetiniams (kondensato nuvedimo sprendinius spręsti DP etape).
- Kondensato siurbliukas.
- Elektros tinklo maitinimas 230/1f/50.
- Garso slėgio lygis, dirbant įrenginiui vidutiniu greičiu, ne daugiau 40dBA.
- **Patalpose palaikoma +24 °C temperatūra.**

Apsauga: gamintojas privalo užtikrinti vamzdžių ir briaunų paviršių apsaugą įrenginį transportuojant ir montuojant.

Ketukryptis kasetinis vidinis įrenginys su kasetės apdaila.

Užtikrina tobulą mikroklimatą patalpose. Veikdamas kasetinis įrenginys uždaro menteles ir vėsų orą patalpoje paskirsto per 9000 mikroskylučių esančių mentelėse. Kasetinis įrenginys taupo elektros energiją, užtikrina tylų veikimą ir vėsų orą išleidžia 0.15m/s greičiu. Kasetinis įrenginys prailgintą 66mm oro nukreipimo menteles, kurių dėka gali tiekti orą platesniu kampu. Vidinis kasetinis įrenginys yra švaraus ir tvarkingo dizaino su aiškiai matomais LED indikatoriais, kurie nurodo įjungtas funkcijas. Kasetinis keturių kryptių vidinis blokas įleidžiamas į lubas. Su integruotu kondensato siurbliu.

Kasečių kiekvienos angos žaliuzių padėtį galima nustatyti skirtingu išpūtimo kampu arba visiškai uždaryti.

Apvalus 360 VRF vidinis įrenginys su apdaila. Užtikrina tobulą mikroklimatą patalpose. Veikdamas įrenginys vėsų orą patalpoje paskirsto per mikroskylutes. Taupo elektros energiją, užtikrina tylų veikimą ir vėsų orą išleidžia 0.15m/s greičiu. Apvalus 360 VRF įrenginys tiekia orą 360° kampu. Įrenginys yra švaraus ir tvarkingo dizaino. Vidinis blokas įleidžiamas į lubas. Su integruotu kondensato siurbliu.

Sieninis vidinis įrenginys. Užtikrina tobulą mikroklimatą patalpose. Veikdamas sieninis įrenginys vėsų orą patalpoje paskirsto per 23000 mikroskylučių esančių įrenginio korpuse. Sieninis įrenginys taupo elektros energiją, užtikrina tylų veikimą ir vėsų orą išleidžia 0.15m/s greičiu. Vidinis įrenginys turi LED indikatorius, kuris nurodo veikiančias funkcijas ir temperatūros nustatymus. Vidinio įrenginio mentelės valdomos 4 padėtimis. Vidinis sieninis įrenginys turi lengvai nuimama ir valomą filtrą.

3.4 Valdymas

3.4.1 Valdymo pultas VRF sistemos vidiniams vėsinimo įrenginiams

Valdymo pultas privalo turėti savaiminės diagnostikos funkciją bei kitas funkcijas:

- Įjungimas/išjungimas.
- Kondicionavimo režimo keitimas.
- Ventiliatoriaus greičio nustatymas
- Temperatūros nustatymas ir atvaizdavimas.
- Išpučiamo oro srauto krypties nustatymas.
- Aliarmų pranešimų rodymas.

Valdymo pultas (spalva, tipas tikslinama DP etape). Su splavotu LCD ekranu. Turi termodaviklį. Turi drėgmės indikaciją.

3.4.2 Laidinis nuotolinis valdiklis

Nustatymos temperatūros rodymas.
Esamos temperatūros rodymas.
Veikimo režimo rodymas: „cool“, „heat“.
Ventiliatoriaus greičio rodymas: „auto“, „turbo“, „medium“, „low“.
Oro srauto krypties rodymas: „fix“, „mid“, „wide“, „individual“.
Užrakinimo indikatorius, tiekiamos temp. indikatorius, patikros indikatorius.

3.5 Variniai vamzdžiai

Šaltnešio tiekimo vamzdynų įrengimas turi būti pagrįstas brėžiniuose nurodytais matmenimis.

Brėžiniai pateikia bendrą vamzdynų ir įrangos išsidėstymą, tačiau nenurodo fasoninių detalių ir atšakų, kurių gali prireikti jungiant vamzdynus prie įrengimų ir pan. bei derinant su kitomis dalimis. Vamzdynai turi būti montuojami atlikus matavimus vietoje. Reikalingos fasoninės dalys turi būti pateiktos be papildomų kaštų.

Variniai vamzdeliai gaminami iš fosforu redukuoto vario Cu-DHP rūšies ir yra tokios cheminės sudėties (Cu+Ag)=99,90%; 0.015%<P<0,04%.

Išorinis skersmuo 10x0.8-133x3.0. Jungiami litavimu. Fasoninės dalys - gamyklinės. Tvirtinimai - izoliacijos nepažeidžiančio tipo. Šaldymo sistemų varinius vamzdelius būtina virinti azoto aplinkoje. Neleistina montuoti vienoje cirkuliacijos sistemoje kartu su plieniniu vamzdžiu dėl galimos galvaninės vamzdyno korozijos. Naudojamas lydmetalis ir priedai, bei montavimo technologija pagal varinių vamzdžių gamintojo nurodymus.

Variniai vamzdžiai gali būti jungiami naudojant vieną iš trijų jungčių tipų:

- kapiliarines jungtis;
- kūgines jungtis;
- užveržiančias jungtis.

Minkštus vamzdžius rulonuose galima lenkti:

- rankomis, lenkimo spindulys $r=6,0 \dots 8,0$ d;
- naudojant lenkimo įrenginį $r=3,0 \dots 6,0$ d.

Pusiau kietus vamzdžius nuo $d=12$ iki $d=22$ daugumai instaliacijų galima lengvai lenkti naudojant pusiau kietiems vamzdžiams skirtus lenkimo įrenginius arba atitinkamo dydžio vamzdžių lenkimo spyruokles.

Kietus vamzdžius iki išorinio skersmens $d=18$ galima lankstyti šaltu būdu vien tik lenkimo įrenginiu, lenkimo spindulys $r=4,0$ d.

Vamzdžiai turi būti montuojami atsižvelgiant į vamzdžių gamintojo montavimo instrukcijas, įvertinant vamzdynų pailgėjimus ir įrengiant, jeigu reikia, pailgėjimus kompensuojančias priemones.

Paskirstymo (trišakių) jungčių komplektas su izoliacija.

Variniai vamzdžiai turi būti:

- pagaminti pagal standarto LST EN 12735-1:2020 „Varis ir vario lydiniai. Besiūliai apskritojo skerspjūvio oro kondicionavimo ir aušinimo vamzdžiai. 1 dalis. Vamzdynų sistemų vamzdžiai“ reikalavimus;
- tinkami montuoti šaldymo sistemose su freonu (R32);
- Maksimalus leistinas slėgis 41,0 bar.
- Maksimali leistina temperatūra 90°C
- vamzdžiai gali būti sujungiami keliais būdais: su varinėmis fasoninėmis detalėmis srieginiu būdu, su apspaudžiamomis presuojamomis jungtimis; su varinėmis fasoninėmis detalėmis suvirinimo ir litavimo būdu;
- atvirose vietose patalpose vamzdžiai turi būti uždengiami plastikiniu kanalu, kuris atsparus UVS, drėgmei ir temperatūros pokyčiams;
- vamzdžiai tvirtinami metalinėmis apkabomis (sąvaržomis);
- tarp vamzdžio ir metalinės apkabos turi būti įterpiamos tarpinės, pagamintos iš gumos ar kitos elastingos medžiagos. Tarpinės plotis turi būti didesnis už apkabos plotį po 10 mm į abi puses;
- varinių vamzdžių vertikalūs stovai turi būti tvirtinami kas 3 metrus;
- Horizontaliai montuojamus varinius vamzdžius rekomenduojame tvirtinti ne didesniais atstumais, kaip:

Varinio vamzdžio skersmuo coliais:	Neizoliuoto varinio vamzdžio skersmuo [mm]	Standartai	Tvirtinimo atramos turi būti išdėstomos, [m]:
1/4"	6,35x0,8	LST EN 12735-1:2020	1,2
3/8"	9,525x0,8		
1/2"	12,7x0,8		
5/8"	15,875x1,0		
3/4"	19,05x1,0		1,5
7/8"	22,22x1,0		1,8
1"	28,575x1,0		
Ant pastato stogo montuojami variniai vamzdžiai turi būti izoliuojami kaučiukinės UV spinduliams atsparios izoliacijos kevalais; izoliuotų vamzdžių junginius papildomai aptaisant cinkuoto skardos kevalais			
Vario šiluminio plėtimosi koeficientas $\alpha=16,6 \cdot 10^{-6}$ [K-1];			

3.6 Vamzdynų ir konstrukcijų susikirtimai

Visais atvejais, kai vamzdynas kerta konstrukcijas, kertamojoje turi būti įmontuotas tos pačios medžiagos, vienu skersmeniu didesnis įdėklas.

Jeigu konstrukciją kerta izoliuotas vamzdynas, tai įdėklo skersmuo turi būti didesnis už izoliuoto vamzdyno skersmenį.

Įdėklai turi išlysti iš kertamosios konstrukcijos apie 6 mm. Tarpai tarp įdėklo ir vamzdyno iš abiejų pusių užtaisomi nedegia (kai kertamosios konstrukcijos atsparumas ugniai normuojamas), garsui ir vandens garui nelaidžia medžiaga.

3.7 Antikondensacinė vamzdynų izoliacija.

Šalčio tiekimo sistemos vamzdžiai turi būti izoliuojami izoliacija:

- Šilumos laidumo koeficientas $\lambda_0^{\circ} \text{C} \leq 0,034$ [W/(m*K)] (LST EN ISO 13787:2006, LST EN 12667:2002; LST EN 8497:2000);

- $\mu \geq 10,000$ (LST EN 12086:2013; LST EN 13469:2014);
- Pagaminta iš sintetinio kaučiuko medžiagos, degumo klasė BL-s3,d0 (LST EN ISO 11925-2:2020; LST EN 13501-1:2019);
- Izoliacijos storis neturi būti mažesnis kaip 7 mm, pasirinkus gamintoją turi būti tikslinama pagal gamintojo duomenis;
- Izoliacija klijuojama ant švariai nuvalyto, nusausinto vamzdžio paviršiaus, montuojant izoliaciją aplinkos oro temperatūra turi būti 10 ... 35 °C;
- Alkūnių, trišakių, posūkių izoliavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo rekomendacijas;
- Izoliavimo darbai turi būti atliekami pagal gamintojo instrukcijas ir rekomendacijas. Pastato išorėje esančių varinių vamzdžių izoliacija privalo turėti apsaugą nuo pažeidimų (paukščių ir pan.).

Izoliacijos paskirtis – išvengti kondensacijos ir sumažinti šaltio nuostolius. Visi vėsinimo sistemos vamzdinai izoliuojami sintetinio kaučiuko izoliacija. Ji klijuojama laikantis gamintojo nurodymu. Vamzdžių laikikliai su izoliacija po apkaba aplink vamzdį. Izoliacijos storis nurodytas sąnaudų žiniaraščiuose.

Visi ventiliai, flanšai, sujungimai ir pan. turi būti izoliuojami taip pat kaip vamzdžiai.

Izoliacija turi būti tvirta, atspari aplinkos poveikiui eksploatacijos metu. Neutralaus kvapo, gaisro metu neskleidžianti troškiu dūmų. Vamzdžių, kertančių pertvaras, perdangas ir pan., izoliacija turi būti vientisa.

Tvirtinimas suderintas su pastato konstruktoriumi.

Vamzdžiai, sumontuoti atvirai ant stogo turi būti apskardinti plienine cinkuota skarda, arba alternatyviomis apsaugos priemonėmis nuo mechaninio pažeidimo.

Rangovas pateiks tvirtinimui visus priedus (suvirinimas, tvirtinamos detalės, juostos, diržai, įvairūs klėjai, sandarinimo juostos ir kt.). Visi sujungimai turi būti tinkamai atlikti, užsandarinti pagal gamintojo rekomendacijas. Visų izoliacinių medžiagų sandūros turi būti tinkamai sujungtos.

3.8 FREONAS R410A

FIZIKINĖS IR CHEMINĖS SAVYBĖS

Informacija apie pagrindines fizines ir chemines savybes Forma: Dujos/suskystintos pagal slėgį.

Spalva: Besspalvis

Kvapas: Silpnai eterinis

Užuodimo slenkstis: Kvapo savybės yra subjektyvios ir neadekvačios, kad perspėtų apie per didelį poveikį. pH:

Netaikomas Lydymosi temperatūra: -136 -103 °C

Virimo temperatūra: -51,4 °C

Liepsnos temperatūra: Netaikoma

Įpurškimo greitis: Nenustatytas

Degumas: Mišinys neatitinka klasifikavimo kaip degių dujų kriterijų.

Užsidegimo temperatūra: Nenustatyta

Apatinė sprogimo riba: Nėra duomenų

Viršutinė sproginimo riba: Nėra duomenų

Garų slėgis: HPa (25 °C)

Garų tankis: Netaikoma

Santykinis tankis: 66 kg / m³ 25 °C , duomenys nurodo mišinio komponentus.

Tirpumas (-ai) Tirpumas vandenyje: 0,43 - 3,65 g/l 25 °C Pasiskirstymo koeficientas (noktanolis/vanduo): 0,2 - 1,34 25 °C, duomenys nurodo mišinio komponentus

Savaiminio užsidegimo temperatūra: 530°C

Skilimo temperatūra: Nenustatyta Klampumas - Nenustatyta

Sprogstamosios (sprogiosios) savybės: Netaikoma

Oksidacinės savybės: Netaikoma

Kita informacija Dujos/garai sunkesni už orą. Gali kauptis uždaroje erdvėje, ypač žemės lygyje ar žemiau jo.

3.9 Žymėjimai

Įrengimai ir armatūra žymima metalinėmis etiketėmis, nurodant pagrindinius techninius duomenis.

Užrašai turi būti graviruoti ir atitikti Lietuvoje galiojančius standartus.

Ant izoliuotų paviršių užnešami skiriamieji spalviniai žiedai ir rodyklės, rodančios tekėjimo kryptį ir kitą reikalingą informaciją.

3.10 Vėsinimo sistemų montavimas, išbandymas ir pridavimas eksploatacijai

3.10.1 Montavimas

Kondicionavimo sistemos turi būti montuojamos pagal gamintojo pateiktas instrukcijas. Įrangos tiekėjai kartu su įrenginiais turi pateikti ir sistemai reikalingus trišakius ir šakotuvus. Sienos priešgaisriniai reikalavimai išlaikomi naudojant vamzdinius kevalus, palaidą akmens vatą arba akmens vatos įdėklus (priklausomai nuo apsaugos laiko). Apsaugos laikas yra nuo 15 iki 120 min priklausomai nuo kertamos sienos (perdangos) storio ir medžiagos, vamzdyno skersmens, kevalų instaliavimo būdo.

Aušinimo sistemoje išoriniam ir vidiniam blokui sujungti yra naudotini variniai vamzdžiai, o varinių vamzdžių jungčių ir armatūros montavimas turi būti atliekamas pagal gamintojo pateiktas instrukcijas ir rekomendacijas. Aušinimo sistemoje naudojami variniai vamzdžiai turi būti gamyboje apdoroti fosforo rūgštimi (gamybos ciklas prieš oksidaciją), tiekiami su kokybės atitikties deklaracijoje nurodytais techniniais parametrais. Naudojant šaldymo agentą freoną R410A, skaičiuojamasis slėgis variniams vamzdžiams turi būti 4,51 MPa. Atliekant montavimo darbus, būtina saugoti varinių vamzdžių vidinį paviršių, kad nepatektų dulkės, purvas, tepalai ar drėgmė. Suvirinant aušinimo sistemos varinius vamzdžius, negalima naudoti fliusų turinčių medžiagų (ypatingai tose sistemose, kurių šaltnešio (freono) sudėtyje yra chloro vandenilio). Suvirinant būtina naudoti fosfuoto vario pagrindu pagamintus elektrodus, kuriuos naudojant yra nereikalingas fliusas. Fliusai, kurių sudėtyje yra chloro, labai kenkia variniams vamzdžiams, nes sukelia vamzdžių koroziją; o fliusai, kurių sudėtyje yra fluoro junginių, skaido kontūre cirkuliuojančius priedus (tepalus). Atliekant suvirinimo darbus, aušinimo sistemos vamzdžius būtina prapūsti azotu, kad nesusidarytų oksidacinė plėvelė, kuri eksploataavimo metu sukelia neigiamą poveikį vožtuvų ir kompresoriaus darbui. Sumontavus aušinimo sistemos varinius vamzdžius, turi būti patikrintas jos sandarumas ir atliktas vakuumavimas.

3.10.2 Išbandymas

Bandant oro kondicionavimo sistemas reikia vadovautis standartu LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“.

$P_{band} = 1,43 \cdot P_s$; (sistemai)

čia P_{band} – bandomasis slėgis vamzdyne, bar;

P_s – didžiausias leidžiamas slėgis vamzdyne, bar.

Arba

$P_{band} = 1,1 \cdot P_s$; (vamzdynai ir vamzdynų sujungimui)

Stipruminis sistemos bandymas:

Stipruminis sistemos bandymas atliekamas 45,1 bar slėgiu.

3.9.3 Sandarumo tikrinimas

Sistemos sandarumo bandymas atliekamas pagal LST EN 378-2:2017 „Šaldymo sistemos ir šilumos siurbliai. Saugos ir aplinkosauginiai reikalavimai. 2 dalis. Projektavimas, gamyba, bandymai, ženklavimas ir dokumentai“ 6.3.3.2 p. reikalavimus.

Turi būti nenustatoma jokių nuotėkių šiais atvejais:

a) Gamykliniams sujungimams:

- Sujungimai uždaroje sistemoje turi būti ištestuoti slėgiu min. $0,25 \cdot P_s$ (10,25 bar) su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 3g/metus arba geresnis;

- Sujungimai kitose sistemoje turi būti ištestuoti slėgiu min. $0,25 \cdot P_s$ (10,25 bar) su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 5g/metus arba geresnis.

b) Sujungimams, padarytiems pastatymo vietoje:

- Sujungimai turi būti ištestuoti su nuotėkio prietaisu, kurio jautrumas 5g/metus arba geresnis, kai įranga yra neveikianti ir veikianti arba esant slėgiui, kuris būna įrangai veikiant arba neveikiant.

Atliekant nuotėkio patikrinimo procedūrą reikia atsižvelgti į:

- įrangos reakcijos laiką

- maksimalų atstumą tarp galimo nuotėkio vietos ir nuotėkio tikrinimo įrangos.

Atitinkamos nuotėkio tikrinimo instrukcijos turi būti gautos iš gamintojo. Nuotėkio tikrinimo prietaisas turi būti sukalibruotas. Kiekvienas nuotėkis turi būti sutvarkytas ir papildomai ištestuotas.

Bandymo rezultatai turi būti užfiksuojami.

3.11 Vakuavimas

Sistemos vamzdynas turi būti vakuuojamas, šis bandymas atliekamas su specialiu vakuuminiu siurbliu. Vakuuminis siurblys įjungiamas ne trumpiau kaip 2 valandoms, kol sistemos vamzdyne yra pasiekiamas 130mPa slėgis. Pasiekus reikiamą bandomąjį slėgį, po 1 valandos reikia patikrinti, ar nepakilo slėgis sistemoje. Jeigu slėgis pakilo, vadinasi sistema nesandari arba joje yra drėgmės, kurios sistemoje palikti negalima. Po vakuavimo sistema 2 valandoms pakartotinai užpildoma azotu ir 1

valandą palaikomas 0,05MPa slėgis, o po to su vakuuminiu siurbliu sistema vėl vakuumuojama iki 130mPa slėgio. Jeigu per 2 valandas nepavyktų pasiekti reikiamo slėgio, reikia pakartoti sistemos prapūtimą azotu ir vėl atlikti vakuumavimą. Patikrinus sistemos sandarumą ir atlikus vakuumavimą, vamzdynus būtina izoliuoti antikondensacine izoliacija. Sankirtos vietas su stogo ar išorinių sienų konstrukcija būtina sandarinti, montuojant įvorėje.

Sistema užpildoma šaltnešiu (freonu) tik tuomet, kai yra atlikti visi elektros pajungimo darbai, atliktas sistemos sandarumo patikrinimas ir vakuumavimas. Sistemoje gali būti naudojamas tik ekologiškas šaltnešis, kurio nutekėjimas nekenktų sveikatai (R410A) ir kuris nesugadintų šaldymo įrangos. Užpildant sistemą šaltnešiu, negalima viršyti maksimalaus leistinojo kiekio, nes galima sukelti sistemoje hidraulinį smūgį ir sugadinti kompresorių.

3.12 Kondensato nuvedimo siurbliukas

Techniniai duomenys: - Maitinimo įtampa, dažnis 230V/50 Hz; Maksimalus rekomenduojamas kėlimo aukštis iki 20m.

3.13 Paleidimo - derinimo darbai

Paleidimo darbus atlieka rangovas. Šiuos darbus gali atlikti specialistai turintys reikiamą kvalifikaciją ir leidimą šios srities darbams atlikti. Paleidimo-derinimo darbams surašomas priėmimo aktas ir patvirtinamas techninės priežiūros vadovo.

3.14 Oro kondicionavimo sistemos pridavimas eksploatacijai

Šaldymo sistemos priėmimo akte turi būti nurodyta: šaldymo sistemos hidraulinio išbandymo rezultatai, atliktų darbų kokybės vertinimas; pateikiami reikiami dokumentai: darbo brėžiniai, montavimo darbų aktai, įmontuotų į statybines konstrukcijas vamzdynų bandymo ir priėmimo aktai, šaldymo sistemos bandymo aktai; priimant šaldymo sistemą eksploatacijai, turi būti nustatoma, ar darbai atlikti pagal projektą ir gamybos taisykles (ar teisingai atlikti vamzdžių sujungimai, sulenkimai, ar tvirtai pritvirtinti vamzdžiai).

BENDROSIOS PASTABOS

Bet kurios priemonės įgyvendinimo darbai turi būti atlikti visiškai – „visiškas įrengimas“. Žodžiai „visiškas įrengimas“ turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus techninėse specifikacijose, brėžiniuose, aiškinamuosiuose raštuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose reikalavimuose darbams bei medžiagoms, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie reikalingi visiškam darbų atlikimui. Tuo tikslu rangovai prieš pateikdami kainos pasiūlymą turi atlikti objekto apžiūrą, esant poreikiui atlikti pamatavimus ir visiškai įsivertinti visus planuojamus bei tikėtinais numatomus darbus.

Sąnaudų kiekių žiniaraščiai - projekto dalių sprendiniuose numatytų statybos produktų, įrenginių ir statybos darbų neto (statinio, jo elementų baigtinių darbų kiekiai atitinkamais matavimo vienetais) kiekiai. Resursų poreikio žiniaraščiai sudaromi pagal darbo, medžiagų (gaminų) ir mechanizmų (mašinų ir kitos įrangos eksploatacijos) normatyvines sąnaudas bei projektuose apskaičiuotus darbų kiekius. Jeigu iš anksto negalima tiksliai apskaičiuoti darbų kiekių (restauravimo darbai, požeminių tinklų pakeitimo darbai ir pan.), žiniaraštyje nurodomi prognozuojami arba apytikriai darbų ir numatomų resursų kiekiai .“.

Medžiagų ir gaminių sąnaudų normos apskaičiuojamos su įvertintomis pataisomis dėl objektyviai susidarantių gamybos atliekų ar natūralių netekčių.

Medžiagų kiekiai tikslinami darbo projekto rengimo metu. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamų elementų ar įrenginių eksploatavimui ir užbaigimui, yra privalomi nepaisant to, ar jie parodyti brėžiniuose, medžiagų kiekių žiniaraščiuose, ar apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Visas apdailos medžiagas, jų spalvas ir faktūras pateikti peržiūrai projekto architektui. Projekto sprendimai yra tausojančios esamos laikančios konstrukcijos ir nepažeidžiantys jų mechaninio stiprumo bei stabilumo, užtikrina gaisrinę saugą ir saugią eksploataciją, pagerina higienos ir sveikatingumo sąlygas, taupo energiją ir šilumą, bet nesudarko statinio estetiško vaizdo.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
P/6961 - TP – ŠVOK_TS	31	31	0


SISTEMŲ TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS

Sistemų žymėjimas	Sistemų skaičius	Aptarnaujamos patalpos	Įrengimo pavadinimas	Oro kiekis, m³/h	Ventiliator. variklių el. galingumas, kW	Elektros variklis, V	Sistemos slėgis, Pa	Oro šildymo sekcija.			Rekuperatorius			Filtrai	Oro vėsinimas				Įrangos montavimo vieta
								Tipas, galingumas, kW	Pašild. temp. °C		Tipas	Temp. °C			galia, kW	Šaltnešis	Temp. °C		
									Nuo	Iki		Nuo	Iki				Nuo	Iki	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
AHU-1	1	Visos patalpos	Oro tiekimo/šalinimo kamera	+11532 -10020	4,25x2	3~400	300 300	Elektra 80kW; šilumos siurblys 49kW	-24	+11	Rotacinis	11	+22	F7/F7					Ant pastato stogo
H1.DAC1.2	2	01	Oro užuolaida	1100	0,15	1~230		4											Prie lauko durų, darbas dubliuojamas su lauko durų atidarymų
OŠ-15	1	WC	Kanalinis ventiliatorius	-756	0,171	1~230	200												Ant pastato stogo
OŠ-17	1	WC	Kanalinis ventiliatorius	-1080	0,340	1~230	200												Ant pastato stogo
OŠ-03	1	WC	Buitinis ventiliatorius	-108	0,140	1~230	50												Patalpoje
OŠ-T-8	1	08	Kanalinis ventiliatorius Traukos spinta	+600	0,166	1~230	200												Ant pastato stogo
OŠ-T-9	1	09	Kanalinis ventiliatorius Traukos spinta	+600	0,166	3~400	200												Ant pastato stogo
AHU-1 išorinis VRF lauko blokas	1	Oro tiekimo šalinimo kamerą	Šilumos siurblys oras/oras		27,0	380-415 3Ph 50Hz		Nom. galia: Qšal. -56kW; Qšil. - 63kW.	-25	+18									Ant pastato stogo
VRF-1		pat. nr. 02	Šilumos siurblys oras/oras		14,0	380-415 3Ph 50Hz		Qproj.-6,42	-25	+21					Qproj.-19,0	R410A	+32	+24	Ant pastato stogo
VRF-2		pat. nr. 08,14,09			16,5									Qproj.-21,8					
VRF-3		pat. nr. 04,11,12			14,0									Qproj.-19,4					
VRF-4		pat. nr. 10,07,05			16,5									Qproj.-21,5					

Atestato Nr.:	UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS”			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS		
1859	PV	Vytautas Sukackas		Vėdinimo sistemų techninės charakteristikos		Laida
27638	PDV	Kristina Vilimienė				0
LT	Statytojas: PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ			P/6961 - TP - ŠVOK-STCH		Lapas
						Lapų
				1		1

MEDŽIAGŲ IR ĮRENGINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Šildymas					
1.	Reguliuojamas kolektorius grindiniam šildymui 7-ių žiedų, su debitomačiais . Komplekte: - srauto matuokliai - ventiliai su el.pavaromis - nuorintojai ir vand. išleidimo vožtuvai, aklės ir laikikliai, - uždarymo armatūra	TS 1.3	vnt.	1	
2.	Tas pats 8 žiedų	TS 1.3	vnt.	2	
3.	Tas pats 11 žiedų	TS 1.3	vnt.	1	
4.	Tas pats 12 žiedų	TS 1.3	vnt.	2	
5.	Potinkinė kolektorinė spintelė 750-850x700x110-160	TS 1.4	vnt.	6	
6.	Valdiklis grindiniam šildymui	TS 1.5.2	vnt.	6	
7.	Kambario termostatas	T.S 1.5.1	vnt.	14	
8.	Terminė pavara su padėties indikatoriumi	TS 1.6	vnt.	58	TWA-A („Danfoss“ arba analogas)
9.	Automatinis balansavimo ventilis su impulsiniu vamzdeliu DN 25, Kvs=4,0 m3/h	TS 1.2	vnt.	4	ASV-I Danfoss arba analogas
10.	Tas pats DN 32, Kvs=6,3 m3/h	TS 1.2	vnt.	2	
11.	Slėgio perkričio reguliatorius DN25, Kvs=4,0 m3/h	TS 1.2	vnt.	4	ASV-PV, Danfoss arba analogas
12.	Tas pats DN 32, Kvs=6,3 m3/h	TS 1.2	vnt.	2	
13.	Daugiasluoksnis grindų šildymo vamzdis Ø18x2,0 (grindinis šildymas)	TS 1.7.2	m.	5880	bluePE-RT KAN-therm arba analogas
14.	Daugiasluoksnis vamzdis su šilumine izoliacija (šarve) Ø26x3,0 (magistralė)	T.S 1.7.1	m.	4	PE-RT/AL/PE-RT KAN-therm arba analogas
15.	Tas pats Ø32x3,0	T.S 1.7.1	m.	42	
16.	Tas pats Ø40x3,5	T.S 1.7.1	m.	83	
17.	Tas pats Ø50x4,0	T.S 1.7.1	m.	22	

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK.NR.	 UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS		
1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS	DOKUMENTO PAVADINIMAS MEDŽIAGŲ IR ĮRENGINIŲ ŽINIARAŠTIS		
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ			
LT	STATYTOJAS PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		DOKUMENTO ŽYMUO P/6961 – TP _ŠVOK _SŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 6

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
18.	Tas pats Ø63x4,5	T.S 1.7.1	m.	18	
19.	Fasoninės dalys	T.S 1.7.1	kompl.	1	
20.	Pakraščių juosta - su apsaugine plėvele		m.	400	
21.	Pastato šildymo sistemos paleidimo ir derinimo darbai	TS 1.10	kompl.	1	
22.	Pastato šildymo sistemos hidraulinis, šiluminis bandymas	TS 1.8	kompl.	1	
23.	Šildymo sistemos balansavimas		kompl.	1	
24.	Elektrinis radiatorius 400W, komplekte su termostatu, kronšteinu, tvirtinimui prie sienos	TS 1.1.1	kompl.	2	
Oro užuolaidos					
25.	Horizontali elektrinė oro užuolaida, L-1000, šildymo galia 4kW. Komplektuojama su laikiliais montavimui, durų kontaktais bei valdikliais.	TS 1.1.2	vnt	2	WING arba analogas
26.	Paleidimo darbai	T.S 1.10	kompl.	1	
2. Vėdinimas					
2.1	AHU-1 Rotacinis rekuperatorius (Hex) +11532 m³/h ; 300Pa -10020 m³/h; 300Pa Masė 2000kg Ortakio pajungimas 1560x835-4vnt Kasetinis filtras:Tipas F7/M5 Bendra galia 4,25kWx2 Elektrinis šildytuvas: 80 kW (atitirpimo metu dirba) Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyrėju ir šildymo funkcija 49 kW Freoninis šilumnešis R410A Korpuso garso galios lygis dB53 Matmenys: Ilgis L-3867mm, Plotis P- 1700mm; Aukštis H-1970mm Su gamykline automatika, pastatymo rėmų. Vėdinimo įrenginys ir aprišimo mazgas šildymui lauko išpildymo.	TS 2.2	kompl	1	VTS arba analogas
2.2	Triukšmo slopintuvas 1560x840x2500- lauko išpildymo	TS 2.3	vnt	4	
2.3	Lauko grotelės oro paėmimui /išmėtimui Aef=2,3m², greitis grotelėse 2m/s	TS 2.5	vnt	2	
2.4	Perėjimas per stogą apšiltintas, su kaminėliu. 400x200		vnt	1	
2.5	Perėjimas per stogą apšiltintas, su kaminėliu. 600x300		vnt	3	
2.6	Perėjimas per stogą apšiltintas, su kaminėliu. 500x200		vnt	4	
2.7	Perėjimas per stogą apšiltintas, su kaminėliu. 300x200		vnt	2	WC stovai
2.8	Perėjimas per stogą apšiltintas, su kaminėliu. D125		vnt	1	WC
2.9	Perėjimas per stogą apšiltintas, su kaminėliu. D250		vnt	2	Traukos spintoms
2.10	Ortakis cinkuoto plieno 1560x840 su šilumos izoliacija 100mm ir apskardinimu	TS2.8, 2.11	m	20	96 m²
2.11	Ortakis cinkuoto plieno D600x300 su šilumos izoliacija 100mm ir apskardinimu	TS2.8, 2.11	m	42	75,6 m²

Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
2.12	Ortakis cinkuoto plieno D800x300 su šilumos izoliacija 100mm ir apskardinimu	TS2.8, 2.11	m	30	66 m ²
2.13	Ortakis cinkuoto plieno D400x200 su šilumos izoliacija 100mm ir apskardinimu	TS2.8, 2.11	m	25	30 m ²
2.14	Ortakis cinkuoto plieno	TS2.9			
2.15	Tas pats 125	TS2.9	m	125	48,75 m ²
2.16	Tas pats 160	TS2.9	m	120	60 m ²
2.17	Tas pats 200	TS2.9	m	166	104,58 m ²
2.18	Tas pats 300x200	TS2.8	m	52	52 m ²
2.19	400x200	TS2.8	m	13	15,6 m ²
2.20	500x200	TS2.8	m	126	176,4 m ²
2.21	500x250	TS2.8	m	34	51 m ²
2.22	800x300	TS2.8	m	15	33 m ²
2.23	600x300	TS2.8	m	14	25,2 m ²
2.24	Fasoninės detalės	TS 2.8	kompl	1	
2.25	Ugnies vožtuvas EI 60 su išsilydančiu elementu 500x200	TS 2.7	vnt	6	Systemair arba analogas
2.26	Tas pats 800x300	TS 2.7	vnt	2	
2.27	Tas pats 600x300	TS 2.7	vnt	2	
2.28	Oro padavimo/šalinimo difuzorius su pajungimo dėže , su srauto reguliavimo sklendėmis	TS 2.4			
2.29	Tas pats D125	TS 2.4	vnt	10	
2.30	Tas pats D125	TS 2.4	vnt	11	WC patalpoms
2.31	Tas pats D200	TS 2.4	vnt	76	
2.32	Tas pats D315	TS 2.4	vnt	20	
2.33	Valymo liukai	TS2.12	kompl	1	
2.34	Montavimas, tvirtinimas, sandarinimas	TS2.13	kompl	1	
2.35	Paleidimas derinimas, sistemų ženklėjimas	TS 2.13, 2.16	kompl	1	
2.36	Stogeliai(kaminėliai) 300x200		vnt	1	
2.37	Tas pats D200		vnt	2	
2.38	Triukšmo slopintuvas 300x200- lauko išpildymo	TS2.3	vnt	2	WC patalpoms
2.39	Triukšmo slopintuvas D200- lauko išpildymo	TS2.3	vnt	2	Traukos spintoms
2.40	Lauko grotelės orui paimti 600m ³ /h; Aefektiv. =0.11m ² 600x300 Bofer arba analogas 15Pa; 32dB(A)	TS 2.5	vnt	2	Traukos spintoms
2.41	Apšildinta sklendė su pavara ON/OFF 600x300; dirba lygiagrečiai su traukos spintos varikliu; SRT-M Stačiakampė motorizuoto valdymo uždarymo sklendė arba analogas	TS 2.7	vnt	2	Traukos spintoms
2.42	Vidaus grotelės oro tiekimui 600m ³ /h; Aefektiv. =0.11m ² 600x300;	TS 2.4	vnt	2	Traukos spintoms

Eil.	Pavadinimas	Žymuo	Mato	Kiekis	Pastabos		
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANAVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS		P/6961 - TP – ŠVOK_SŽ			LAPAS	LAPŲ	LAIDA
					3	6	0

Nr.			vnt.		
2.43	OŠ-T-9 Stoginis ventiliatorius(K 315 L EC Ventiliatorius arba analogas) 600m³/h, 200Pa, El. galia (P1)166W; Srovė 1,14A. įsijungia nuo šviesus jungiklio su užlaikymų, su dažniu keitikliu. Triukšmo slopintuvas Ø200, L 1000	TS 2.6	vnt	1	Traukos spintoms
2.44	OŠ-T-8 Stoginis ventiliatorius(K 315 L EC Ventiliatorius arba analogas) 600m³/h, 200Pa, El. galia (P1)166W; Srovė 1,14A. įsijungia nuo šviesus jungiklio su užlaikymų, su dažniu keitikliu. Triukšmo slopintuvas Ø200, L 1000	TS 2.6	vnt	1	Traukos spintoms
2.45	OŠ-03 buitinis ventiliatorius(K 315 L EC Ventiliatorius arba analogas) 108m³/h, 50Pa, El. galia (P1) 140W; įsijungia nuo šviesus jungiklio su užlaikymų, su dažniu keitikliu.	TS 2.6	kompl	1	
2.46	OŠ-17 Stoginis ventiliatorius(K 315 L EC Ventiliatorius arba analogas) 1080m³/h, 200Pa, El. galia (P1)340kW; Srovė 2,08A, 230V 1~ 50Hz įsijungia nuo šviesus jungiklio su užlaikymų, su dažniu keitikliu. Triukšmo slopintuvas 300x200, L 1000	TS 2.6	kompl	1	
2.47	OŠ- 15 Kanalinis ventiliatorius(K 315 M EC Ventiliatorius arba analogas) 756m³/h, 200Pa, El. galia (P1) 171W; Srovė 1,246A. 230V 1~ 50/60Hz. įsijungia nuo šviesus jungiklio su užlaikymų, su dažniu keitikliu. Triukšmo slopintuvas 300x200, L 1000	TS 2.6	kompl	1	
2.48	Tvirtinimas sandarinimas	TS2.13, 2.16	kompl	1	
2.49	Paleidimas derinimas, sistemų ženklinimas	TS2.13, 2.16	kompl	1	
3. Oro kondicionavimo sistema					
VRF-1					
3.1	Išorinis trivamzdės sistemos VRF lauko blokas. Šaltnešis - R410A. Proj. galia: Qšald./šild.=19,0/6,42 kW	TS 3.3.1	vnt.	1	
3.2	Vidinis apvalus 360 VRF blokas Proj. galia: Qšald./šild.=6,33/2,14kW	TS 3.3.2	vnt.	3	
3.3	Apvalios kasetės apdaila 360	TS 3.3.2	vnt.	3	
3.4	Laidinis valdiklis su lietimui jautriais mygtukais, integruotu temp. jutikliu	TS 3.3	vnt.	3	
3.5	Trišakiai vidiniams blokams dvivamzdei sistemai	TS 3.4	vnt.	2	
VRF-2					
3.6	Išorinis trivamzdės sistemos VRF lauko blokas. Šaltnešis - R410A. Proj. galia: Qšald.=21,8 kW	TS 3.3.1	vnt.	1	
3.7	Vidinis kasetinis (4-ių krypčių) blokas Proj. galia: Qšald= 2,7 kW	TS 3.3.2	vnt.	1	
3.8	Vidinis apvalus 360 VRF blokas Proj. galia: Qšald.= 3,3 kW.	TS 3.3.2	vnt.	3	
3.9	Vidinis apvalus 360 VRF blokas Proj. galia: Qšald.=4,6 kW	TS 3.3.2	vnt.	2	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos

3.10	Apvalios kasetės apdaila 360	TS 3.3.2	vnt.	5	
3.11	4 kryptės kasetės apdaila	TS 3.3.2	vnt.	1	
3.12	Laidinis valdiklis su lietimui jautriais mygtukais, integruotu temp. jutikliu	TS 3.3	vnt.	6	
3.13	Trišakiai vidiniams blokams dvivamzdei sistemai	TS 3.4	vnt.	5	
VRF-3					
3.14	Išorinis dvivamzdės sistemos VRF lauko blokas. Šaltnešis - R410A. Proj. galia: Qšald.=19,4 kW	TS 3.3.1	vnt.	1	
3.15	Vidinis kasetinis (4-ių krypčių) blokas Proj. galia: Qšald.= 1,9 kW	TS 3.3.2	vnt.	1	
3.16	Vidinis kasetinis (4-ių krypčių) blokas Proj. galia: Qšald.= 2,65 kW	TS 3.3.2	vnt.	2	
3.17	Vidinis kasetinis (4-ių krypčių) blokas Proj. galia: Qšald.= 3,05 kW	TS 3.3.2	vnt.	4	
3.18	4 kryptės kasetės apdaila	TS 3.3.2	vnt.	7	
3.19	Laidinis valdiklis su lietimui jautriais mygtukais, integruotu temp. jutikliu	TS 3.3	vnt.	7	
3.20	Trišakiai vidiniams blokams dvivamzdei sistemai	TS 3.4	vnt.	6	
VRF-4					
3.21	Išorinis dvivamzdės sistemos VRF lauko blokas. Šaltnešis - R410A. Proj. galia: Qšald.=21,5 kW	TS 3.3.1	vnt.	1	
3.22	Vidinis kasetinis (4-ių krypčių) blokas. Proj. galia: Qšald.= 2,25 kW	TS 3.3.2	vnt.	4	
3.23	Vidinis kasetinis (4-ių krypčių). Proj. galia: Qšald.= 2,47 kW	TS 3.3.2	vnt.	4	
3.24	Vidinis kasetinis (4-ių krypčių) blokas Proj. galia: Qšald.= 2,6 kW	TS 3.3.2	vnt.	1	
3.25	4 kryptės kasetės apdaila	TS 3.3.2	vnt.	9	
3.26	Laidinis valdiklis su lietimui jautriais mygtukais, integruotu temp. jutikliu	TS 3.3.	vnt.	9	
3.27	Trišakiai vidiniams blokams dvivamzdei sistemai	TS 3.4	vnt.	8	
3.28	Varinis izoliuotas (δ=9 mm) vamzdis 6,35 mm	TS 3.4	m.	98	
3.29	Tas pats 9,52mm.	TS 3.4	m.	149	
3.30	Tas pats 12,70 mm.	TS 3.4	m.	150	
3.31	Tas pats 15,88 mm.	TS 3.4	m.	87	
3.32	Tas pats 19,05 mm.	TS 3.4	m.	25	
3.33	Tas pats 22,2 mm.	TS 3.4	m.	83	
3.34	Tas pats 28,58 mm.	TS 3.4	m.	38	
3.35	Freonas R410A	TS 3.7	kg	28	
3.36	Tvirtinimas sandarinimas	TS 3.9	sist.	4	
3.37	Sistemos sandarumo patikrinimas	TS 3.9	m.	630	
3.38	Sistemos vakuumavimas ir pildymas freonu	TS 3.10	m.	660	
3.39	Sistemos paleidimas ir derinimas	TS 3.12	sist.	4	
Eil. Nr.	Pavadinimas	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
AHU-1 sistemos VRF blokas					

3.40	AHU-1 išorinis VRF lauko blokas. (AMV6-O560 arba analogas) Pritaikytas dvivamzdei HP arba trivamzdei HR sistemoms. Nom. galia: Qšal. -56kW; Qšil. - 63kW. (El. įv.V/Ph/Hz - 380-415 3Ph 50Hz). Maks. įėjimo galia 27kW Matmenys (PxAxG) mm.:1340x1690x775 Svoris 350 kg. Darbo ribos: šaldant -15 °C~48 °C; šildant -25 °C~18 °C.	TS 3.3.1	vnt.	1	
3.41	Varinis vamzdis su izoliacija 26,6 mm.	TS 3.4	m.	45	
3.42	Tas pats 15,9mm.	TS 3.4	m.	45	
3.43	Freonas R410A	TS 3.7	kg	44,6	
3.44	Tvirtinimas sandarinimas	TS 3.9	sist.	1	
3.45	Sistemos sandarumo patikrinimas	TS 3.9	m.	100	
3.46	Sistemos vakuumavimas ir pildymas freonu	TS 3.10	m.	100	
3.47	Sistemos paleidimas ir derinimas	TS 3.12	sist.	1	

- Visą įrangą tikslinti DP etape pagal konkretų gamintoją.
- VRF įrenginių galios pateiktos projekcinės galios.

Manifold	2 -								
Symbol	KAN Manifold UFST [12]				Producer:		KAN		
					Cabinet		Cabinet SLIM+ KAN		
Q [l/min]	11,2				ΔP [Pa]		13191		
Room	Setting	Q	A	T	dn	Ltot	ΦHL	ΔPTOT	
		l/min	m ²	m	mm	m	W	Pa	
03	0.5 l/min	0.42	5.8	0.15	18x2	45.5	201	215	
15	1.2 l/min	1.12	15.9	0.15	18x2	126.3	543	1701	
17	1.2 l/min	1.15	14.8	0.15	18x2	95.8	554	1518	
04 - (H)	1.1 l/min	1.07	7.3	0.15	18x2	94.7	515	837	
04 - (I)	0.9 l/min	0.81	6.5	0.15	18x2	77.9	391	482	
04 - (A)	0.5 l/min	0.46	4.5	0.15	18x2	58.2	272	195	
04 - (G)	1.0 l/min	0.95	7.6	0.15	18x2	65.6	459	651	
04 - (C)	1.2 l/min	1.13	9.0	0.15	18x2	80.7	544	936	
04 - (B)	1.6 l/min	1.55	10.4	0.15	18x2	103.4	748	3061	
04 - (D)	0.7 l/min	0.68	5.5	0.15	18x2	44.1	330	327	
04 - (F)	0.9 l/min	0.87	7.0	0.15	18x2	59.7	420	548	
04 - (E)	1.1 l/min	1.02	7.1	0.15	18x2	68.4	491	718	

Manifold:	1 -							
Symbol:	KAN Manifold UFST [8]				Producer:		KAN	
					Cabinet:		Cabinet SLIM+ KAN	
Q [l/min]:	13.5				ΔP [Pa]:		14035	
Room	Setting	Q	A	T	dn	Ltot	ΦHL	ΔPTOT
		l/min	m²	m	mm	m	W	Pa
02 - (D)	1.7 l/min	1.70	10.9	0.15	18x2	111.0	819	3560
02 - (F)	1.7 l/min	1.68	10.8	0.15	18x2	103.1	809	3415
02 - (B)	1.8 l/min	1.72	11.1	0.15	18x2	96.1	830	3730
02 - (H)	1.6 l/min	1.60	10.3	0.15	18x2	81.5	771	2834
02 - (C)	1.8 l/min	1.74	11.2	0.15	18x2	115.9	840	3892
02 - (E)	1.8 l/min	1.72	11.1	0.15	18x2	99.2	831	3801
02 - (G)	1.8 l/min	1.75	11.3	0.15	18x2	92.8	846	4068
02 - (A)	1.6 l/min	1.55	10.0	0.15	18x2	69.4	750	2546

Manifold:	3		Producer:		KAN			
Symbol:	KAN Manifold UFST [7]		Cabinet:		Cabinet SLIM+ KAN			
Q [l/min]:	17.5		ΔP [Pa]:		10976			
		Q	A	T	dn	Ltot	Φ HL	ΔPTOT
		l/min	m²	m	mm	m	W	Pa
01 - (B)	1.5 l/min	1.47	12.0	0.20	18x2	50.5	709	1677
01 - (D)	2.2 l/min	2.19	17.8	0.20	18x2	111.3	1055	6899
01 - (C)	1.5 l/min	1.49	12.1	0.20	18x2	68.1	718	1861
01 - (A)	1.7 l/min	1.61	13.1	0.20	18x2	76.7	775	2724
14	1.2 l/min	1.11	20.5	0.20	18x2	109.1	648	1531
09 - (B)	1.4 l/min	1.38	10.5	0.15	18x2	67.9	667	1684
09 - (E)	1.9 l/min	1.81	13.7	0.15	18x2	90.6	873	5026
09 - (F)	1.6 l/min	1.55	11.8	0.15	18x2	74.0	747	2895
09 - (A)	1.5 l/min	1.49	11.3	0.15	18x2	74.7	718	2498
09 - (C)	1.9 l/min	1.81	13.8	0.15	18x2	94.9	872	5153
09 - (D)	1.6 l/min	1.58	12.0	0.15	18x2	85.3	761	3181

Manifold:	6 -							
Symbol:	KAN Manifold UFST [7]		Producer:		KAN			
			Cabinet:		Cabinet SLIM+ KAN			
Q [l/min]:	10.0		ΔP [Pa]:		10313			
Room	Setting	Q	A	T	dn	Ltot	ΦHL	ΔPTOT
		l/min	m²	m	mm	m	W	Pa
08 - (A)	1.3 l/min	1.26	9.7	0.15	18x2	77.2	607	1294
08 - (D)	1.4 l/min	1.37	10.6	0.15	18x2	89.9	662	1818
08 - (C)	1.3 l/min	1.26	9.8	0.15	18x2	91.5	609	1291
08 - (G)	1.4 l/min	1.38	10.7	0.15	18x2	104.3	664	1815
08 - (E)	1.8 l/min	1.73	13.4	0.15	18x2	97.7	837	4596
08 - (B)	1.4 l/min	1.40	10.8	0.15	18x2	91.9	675	1985
08 - (F)	1.6 l/min	1.59	12.3	0.15	18x2	108.0	765	3351

Manifold:	4 -							
Symbol:	KAN Manifold UFST [8]	Producer:	KAN					
		Cabinet:	Cabinet SLIM+ KAN					
Q [l/min]:	7.8	ΔP [Pa]:	10676					
Room	Setting	Q	A	T	dn	Ltot	ΦHL	ΔPTOT
		l/min	m²	m	mm	m	W	Pa
11 - (C)	0.9 l/min	0.80	7.5	0.15	18x2	57.2	397	538
11 - (A)	1.0 l/min	0.98	9.2	0.15	18x2	80.4	474	821
11 - (B)	1.1 l/min	1.05	9.9	0.15	18x2	87.0	507	936
11 - (D)	1.0 l/min	0.96	9.0	0.15	18x2	78.2	461	776
10 - (A)	1.2 l/min	1.18	8.7	0.10	18x2	119.3	571	1477
10 - (B)	1.0 l/min	0.98	7.2	0.10	18x2	101.6	474	988
12 - (A)	1.0 l/min	0.98	9.2	0.15	18x2	77.2	471	811
12 - (B)	0.9 l/min	0.85	8.1	0.15	18x2	60.0	412	610

H1.DAC1.2
Elektrinė oro užuolaida WING E arba analogas L-1000
Greitis I-1100m³/h; elektrinio šildytuvo galia 4kW, variklis EC, 1,1A, 0,15kW, 230V/1/500V/ph/Hz, IP20, 24kg, L-1066xH-210xG-465, dB(A)49

Manifold:	5 -		Producer:	KAN				
Symbol:	KAN Manifold UFST [12]		Cabinet:	SLIM+ KAN				
Q [l/min]:	12.6		ΔP [Pa]:	10533				
Room	Setting	Q l/min	A m²	T m	dn mm	Ltot m	ΦHL W	ΔPTOT Pa
07 - (F)	1.2 l/min	1.16	9.8	0.15	18x2	76.0	559	1089
07 - (C)	0.9 l/min	0.89	7.5	0.15	18x2	55.8	431	579
07 - (E)	1.2 l/min	1.19	10.0	0.15	18x2	85.7	575	1142
07 - (D)	1.1 l/min	1.02	8.6	0.15	18x2	80.9	493	794
07 - (A)	1.2 l/min	1.16	9.7	0.15	18x2	112.4	558	1062
07 - (B)	1.2 l/min	1.19	10.0	0.15	18x2	106.5	573	1123
05 - (E)	1.2 l/min	1.13	9.5	0.15	18x2	92.7	544	999
05 - (C)	0.9 l/min	0.85	7.2	0.15	18x2	66.1	499	536
05 - (D)	0.9 l/min	0.89	7.5	0.15	18x2	72.7	428	612
05 - (F)	1.2 l/min	1.13	9.5	0.15	18x2	94.7	543	1000
05 - (A)	1.2 l/min	1.12	9.5	0.15	18x2	92.8	543	998
05 - (B)	1.2 l/min	1.13	9.6	0.15	18x2	82.4	545	1000

- PASTABOS:
- Magistraliniai šildymo sistemos vamzdžiai projektuojami iš daugiasklaidžių PE-RT/AL/PE-RT vamzdžių.
 - Grindinio šildymo sistemos šilumos nešėjo iki paskirstymo kolektorių parametrai 45-38°C
 - Grindų šildymui numatyti reguliuojami paskirstomieji kolektoriai. Prie kolektorių numatyta vandens išleidimo ir nuorinimo armatūra, rutuliniai čiaupai šild. sistemos atjungimui ir balansiniai ventiliai (tikslinti DP etape)
 - Grindų šildymui numatyti daugiasklaidiniai (bluePERT) vamzdžiai Ø18x2,0. Keičiantis vamdžių charakteristikoms, sistemą būtina perskaičiuoti.
 - Armatūros teisingai eksploatacijai, bei pakeitimui turi būti šachtose įrengtos durys. Prieš stovus turi būti sumontuotos lengvai nuimamos konstrukcijos vamzdžių pakeitimui avarijos metu. (tikslinti DP etape).
 - Esant kitokioms paduodamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūroms pagal pastato šildymo sezono temperatūrinį grafiką - perskaičiuoti šildymo prietaisų gabaritų pagal konkrečias T1,T2 ir nustatytus patalpų šilumos nuostolius.
 - Prisijungimą prie šildymo sistemos ir vamzdžių tiksliai praėjimo vietas derinti DP etape.
 - Šilumnešio vamzdžių paklojimo aukščius tikslinti vietoje montavimo metu išlaikant atstumą nuo elektros laidų ir kabelių pagal "Elektros įrenginių įrengimo taisyklių" reikalavimus.
 - Projekto sprendinius tikslinti DP etape.
 - Kertant temperatūrinės betono plėtimosi siūles (tikslinama DP etape ir SK dalyje), kertant tarpdurius, ativaras, grindinio šildymo vamzdį įvelkamas į apsauginį šarvą (LST EN 1264-4:2021).

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI:

- Elektrinis radiatorius
- Galingumas
- Elektrinė oro užuolaida
- Tiekiamas ir grįžtamas vamzdžiai
- Šildymo magistralės daugiasklaidžio vamzdžio diametras
- Grindinio šildymo sistemos kolektoriai

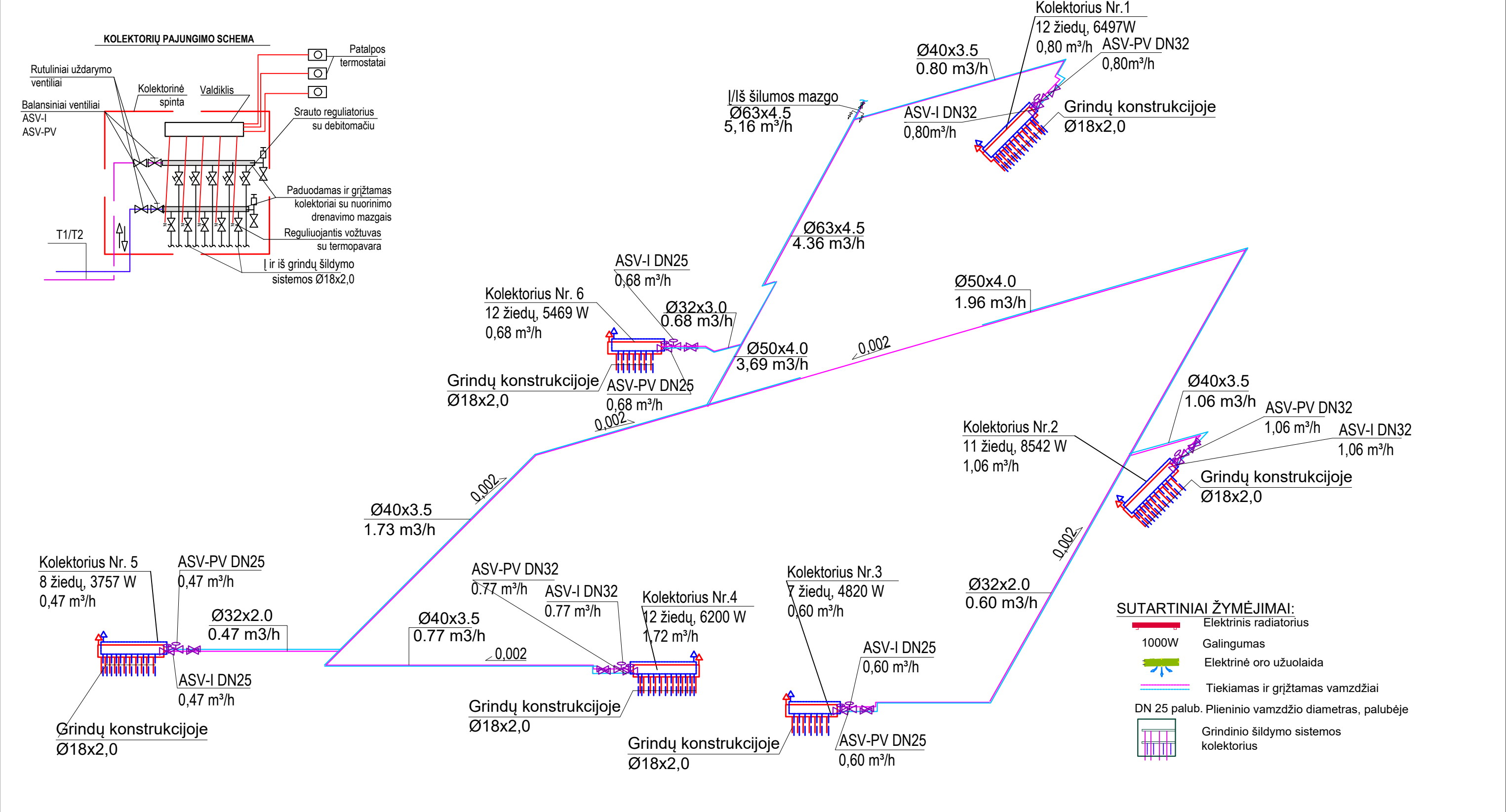
02-(E)
A, m²
T, m
dn, mm
Ltot, m
T, m
ΦHL, W

Grindinio šildymo žiedo numeris
Grindinio šildymo žiedo plotas
Grindinio šildymo vamzdžio žingsnis
Grindinio šildymo kontūro ilgis
Grindinio šildymo vamzdelių žingsnis
Grindinio šildymo kontūro atiduodama šiluma

Temperatūrinė betono plėtimosi siūlė

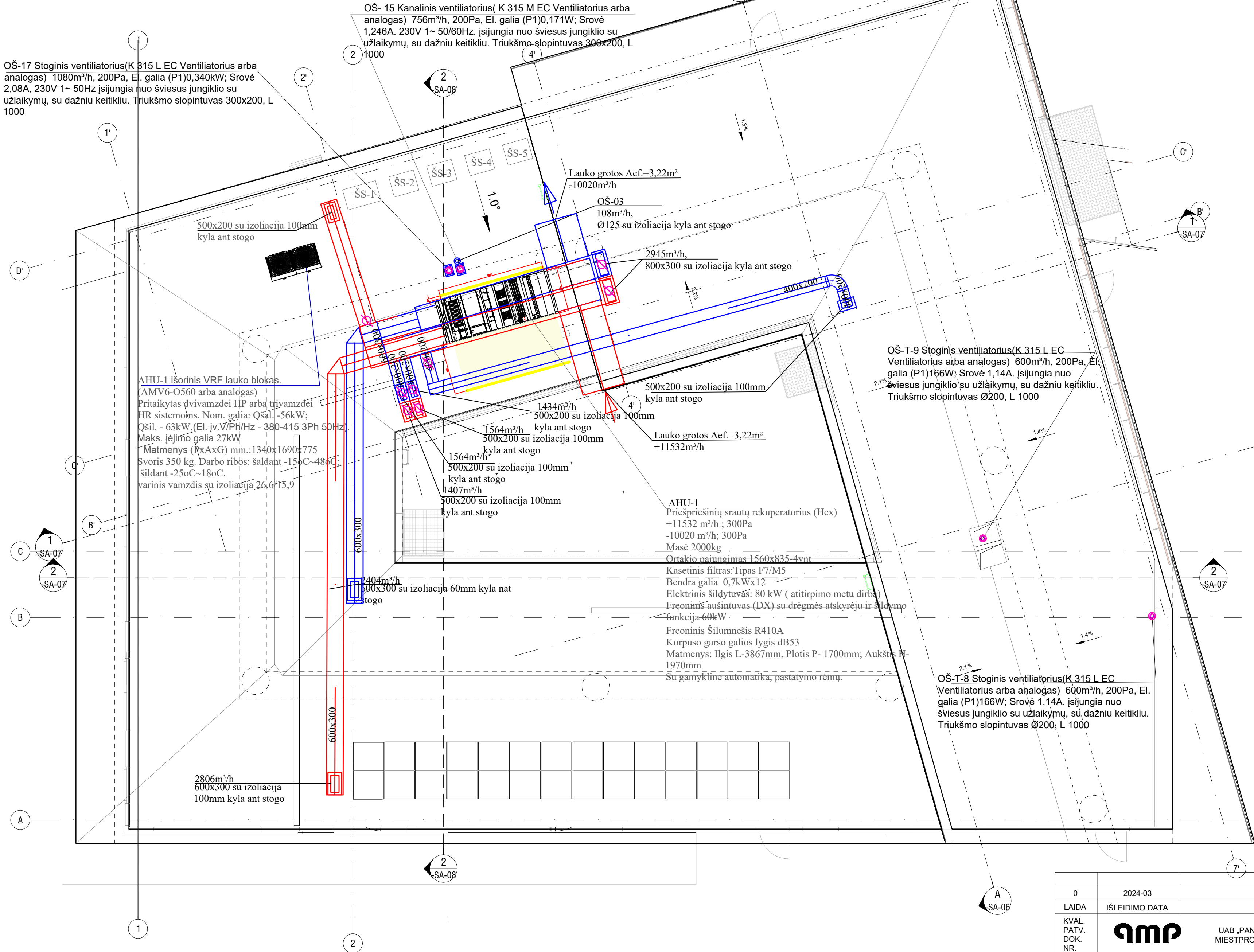
Pat. nr.	Patalpos pavadinimas	Žmonių skaičius patalpoje	Skaičiuotini vidaus oro parametrai žiemą	Skaičiuotini vidaus oro parametrai vasarą	Projektinis šiluminis šilumos poreikis, W	Projektinis pilnutinis šilumos poreikis, kW
01	Koridorius/poilsio erdvė	>50	19 °C	nekontroliuojama	3257	
02	Konferencijų patalpa	28	21 °C	24 °C	12904	19.0
03	ŽN WC		22 °C	nekontroliuojama	201	
04	3D technologijų lab.	22	21 °C	24 °C	4171	12.2
05	Robotikos lab.	18	21 °C	24 °C	3012	9.9
06	Techinė pat.		16 °C	nekontroliuojama	360	
07	Medijų studijos lab.	32	21 °C	24 °C	3188	9.0
08	Gamtos mokslų lab.	20	21 °C	24 °C	4820	9.9
09	Inžinerinė lab.	16	21 °C	24 °C	4637	9.2
10	Individ. darbas	3	21 °C	24 °C	1045	2.6
11	Metodinis kab.	16	21 °C	24 °C	1829	5.3
12	Individ. darbas	3	21 °C	24 °C	883	1.9
13	Techinė pat.		16 °C	nekontroliuojama	390	
14	Laboratorijos kab.	5	21 °C	24 °C	643	2.7
15	WC vyrų		22 °C	nekontroliuojama	543	
16	Pagalbinė pat.		18 °C	nekontroliuojama	590	
17	WC moterų		22 °C	nekontroliuojama	554	

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUTAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PANEVEŽIO MIESTPROJEKTAS“	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS
27638	PDV	KRISTINA VILIMINĖ
STATYTOJAS	PANEVEŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS
LT		DOKUMENTO ŽYMO
		P/6961 - TP - ŠVOK_B_01
		1
		1



- PASTABOS:**
- Magistraliniai šildymo sistemos vamzdžiai projektuojami iš daugiasluoksnių PE-RT/AL/PE-RT vamzdžių.
 - Grindinio šildymo sistemos šilumos nešėjo iki paskirstymo kolektorių parametrai 45-38°C
 - Grindų šildymui numatyti reguliuojami paskirstomieji kolektorius. Prie kolektorių numatyta vandens išleidimo ir nuorinimo armatūra, rutuliniai čiaupai šild. sistemos atjungimui ir balansiniai ventiliai.(tikslinti DP etape)
 - Grindų šildymui numatyti daugiasluoksniai (bluePERT) vamzdžiai Ø18x2,0. Keičiantis vamdynų charakteristikoms, sistemą būtina perskaičiuoti.
 - Armatūros teisingai eksploatacijai, bei pakeitimui turi būti šachtose įrengtos durys. Prieš stovus turi būti sumontuotos lengvai nuimamos konstrukcijos vamzdynų pakeitimui avarijos metu. (tikslinti DP etape).
 - Esant kitokioms paduodamo ir grįžtamo šilumnešio temperatūroms pagal pastato šildymo sezono temperatūrinį grafiką - perskaičiuoti šildymo prietaisų gabaritų pagal konkrečias T1,T2 ir nustatytus patalpų šilumos nuostolius.
 - Prisijungimą prie šildymo sistemos ir vamzdžių tiksliai praėjimo vietas derinti DP etape.
 - Šilumnešio vamzdynų paklojimo aukščius tikslinti vietoje montavimo metu išlaikant atstumą nuo elektros laidų ir kabelių pagal "Elektros įrenginių įrengimo taisyklių" reikalavimus.
 - Projekto sprendinius tikslinti.DP etape.
 - Kertant temperatūrines betono plėtimosi siūles (tikslinama DP etape ir SK dalyje), kertant tarpdurius, atitvaras, grindinio šildymo vamzdis įvelkamas į apsauginį šarvą (LST EN 1264-4:2021).



0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS	MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS		
27638	PDV	KRISTINA VILIMINIENĖ			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			ŠILDYMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA		0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
	PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		P/6961 - TP - ŠVOK_B- 02		Lapų
					1
					1

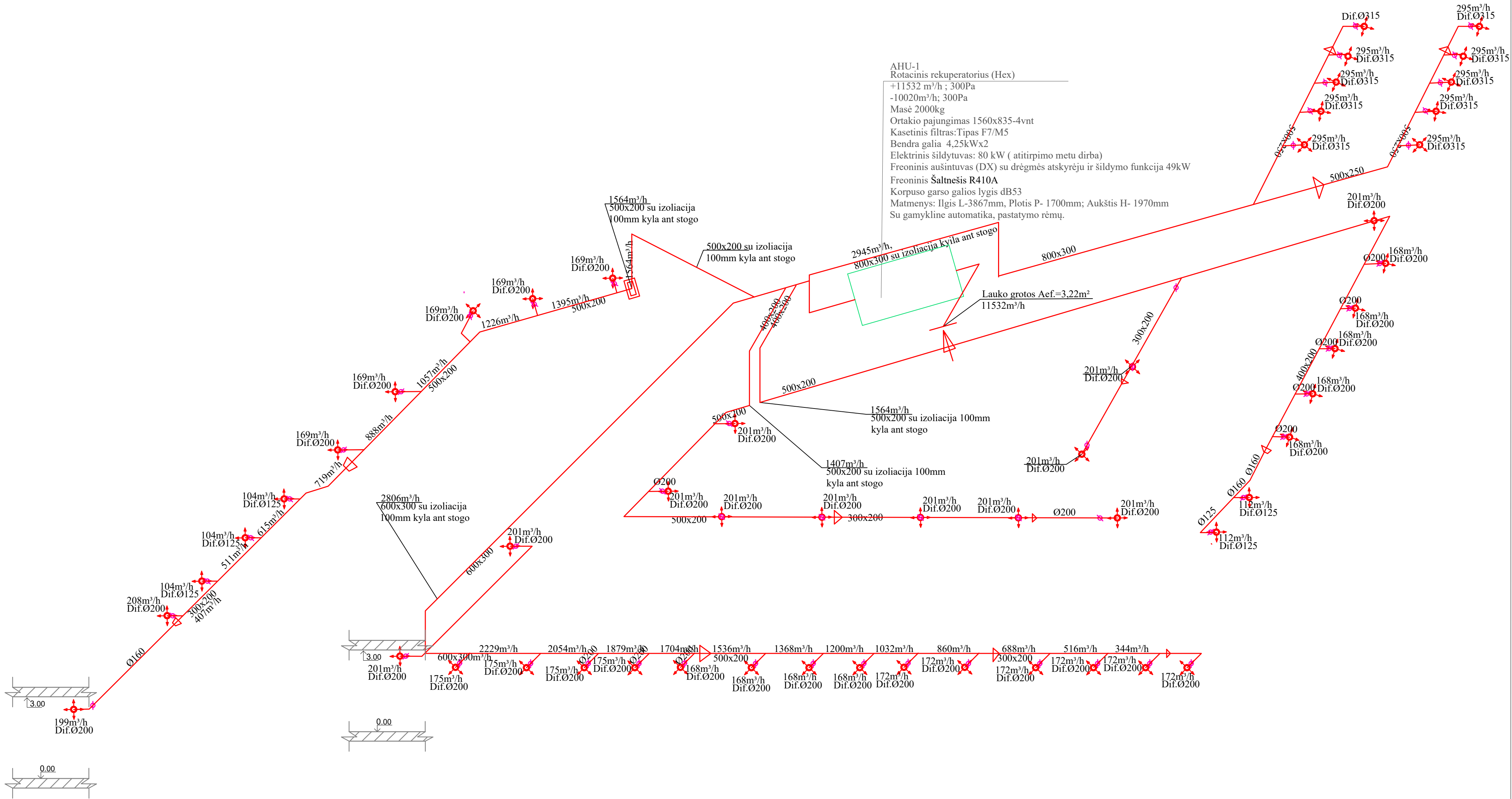


- PASTABOS VĖDINIMUI
1. Turi būti galimybė priėti prie vėdinimo sistemos įrenginių (ventiliatoriai, filtrai, kalorifieriai, reguliavimo, bei uždarymo sklendės).
 2. Visi vėdinimo sistemos ortakiai montuojami po pakabinamomis lubomis.
 3. Visi ortakiai einantys rūsiu patalpose izoliuojami šilumine izoliacija (tikslinti DP etape arba pagal konkretų gamintoją).
 4. Ortakiams kertant priešgaisrinę pertvarą ar perdangą tarpus ir plyšius užtaisyti hermetiškai ir izoliuoti priešgaisrinėmis medžiagomis.
 5. Po WC, bei dušinių patalpų durimis palikti 20 cm tarpą arba įrengti duryse grotelės.
 6. Ortakius iškelti virš stogo ne mažiau 0,4 cm.
 7. Vėdinimo grotelių,bei difuzorių gabaritus tikslinti pagal tikslų gamintoją DP etape.
 8. Vėdinimo sistemos susikirtimo, prisijungimo prie ortakių vietas ir altitudes tikslinti DP projekto metu.
 9. Sistemos montavimą atlikti pagal darbo brėžinius.
 10. Esant reikalui galima keisti apvalius ortakius į stačiakampius ar atvirkščiai, atitinkamai į tokio pat ploto.
 11. Oro šalinimo ortakis pastato išorėje izoliuojami akmens vata su aliuminio folija ir apskardinami (tikslinti DP etape arba pagal konkretų gamintoją).
 12. Oro paėmimo/šalinimo ortakiai iš lauko iki vėdinimo kameros - izoliuojami šilumine izoliacija (tikslinti DP etape arba pagal konkretų gamintoją).
 13. Prie visų oro tiekimo šalinimo įrenginių montuojamos oro srauto reguliavimo sklendės.
 14. Techninio projekto sprendinius tikslinti DP etape

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Tiekimo, šalinimo difuzorius
- Srauto reguliavimo sklendė
- Oro šalinimo ortakis
- Oro padavimo ortakis
- Oro pratekėjimo grotelės arba tarpas po durimis
- AHU-1 ir OŠ-1 Oro tiekimo kamera ir oro šalinimo sistemos nr.
- Ugnies vožtuvas
- 400x150 -702m³/h Stačiakampis ortakio matmenys, WxH, mm; oro srautas
- Ø125 -86m³/h Apvalaus ortakio diametras, mm oro srautas

0		2024-03		STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI							
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)							
KVAL. PATV. DOK. NR.				UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS					
1859		PV		VYTAUTAS SUKACKAS				DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida	
27638		PDV		KRISTINA VILIMIENĖ						0	
LT		STATYTOJAS				DOKUMENTO ŽYMUO				Lapas	Lapų
		PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ				P/6961 - TP - ŠVOK_B-04				1	1



AHU-1
Rotacinis rekuperatorius (Hex)
+11532 m³/h ; 300Pa
-10020m³/h; 300Pa
Masė 2000kg
Ortakio pajungimas 1560x835-4vnt
Kasetinis filtras:Tipas F7/M5
Bendra galia 4,25kWx2
Elektrinis šildytuvas: 80 kW (atitirpimo metu dirba)
Freoninis aušintuvas (DX) su drėgmės atskyreju ir šildymo funkcija 49kW
Freoninis Šaltnešis R410A
Korpuso garso galios lygis dB53
Matmenys: Ilgis L-3867mm, Plotis P- 1700mm; Aukštis H- 1970mm
Su gamykline automatika, pastatymo rėmų.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

- Tiekimo, šalinimo difuzorius
- Srauto reguliavimo sklendė
- Oro šalinimo ortakis
- Oro padavimo ortakis
- Oro pratekėjimo grotelės arba tarpas po durimis
- AHU-1 ir OŠ-1 Oro tiekimo kamera ir oro šalinimo sistemos nr.

- UV EI 60 Ugnies vožtuvas
- 400x150 -702m³/h Stačiakampis ortakio matmenys, WxH, mm; oro srautas
- Ø125 -86m³/h Apvalaus ortakio diametras, mm oro srautas

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS		
27638	PDV	KRISTINA VILIMINĖ		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVĖŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS	
			DOKUMENTO ŽYMUO	
			P/6961 - TP - ŠVOK_B-05	
LT	PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		Lapas	
			1	2

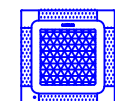
0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI				
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATYBAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS			
	UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS			
	1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS			
	27638	PDV	KRISTINA VILIMINĖ	DOKUMENTO PAVADINIMAS		
				VĖDYNIMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA		
					Laida	
					0	
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas	
	PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		P/6961 - TP - ŠVOK_B-05		Lapų	
					2	
					2	

PASTABOS

- Kondensatas nuvedamas PVC vamzdžiais (tikslinti, spręsti DP etape)
- Variniai vamzdeliai - izoliuoti.
- Išorinių, vidinių oro kondicionierių blokų šaldymo/šildymo galios pateiktos projektinės.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

OK 1.3-Qpr-6,33kW/
Qhpr-2,14 kW
Nel.-60W



Projektinė oro kondicionieriaus šaldymo galia, kW
Projektinė oro kondicionieriaus šaldymo galia, kW
Elektrinė galia, kW


Lubinis oro kondicionierius

Ø6,35/12,70

Izoliuotas varinis vamzdelis, jo diametras, mm

PATALPŲ EKSPLIKACIJA

NR.	PAVADINIMAS	PLOTAS
01	KORIDORIUS/POILSIO ERDVĖ	104.97
02	KONFERENCIJŲ PATALPA (28)	140.67
03	ŽN WC	5.75
04	3D TECHNOLOGIJŲ LAB. (22)	73.14
05	ROBOTIKOS LAB. (18)	61.68
06	TECHNINĖ PAT.	6.25
07	MEDIJŲ STUDIJOS LAB.	64.11
08	GAMTOS MOKSLŲ LAB. (20)	94.26
09	INŽINERINĖ LAB. (16)	76.18
10	INDIVID. DARBAS (3)	17.65
11	METODINIS KAB.(16)	37.89
12	INDIVID. DARBAS (3)	18.68
13	TECHNINĖ PAT.	5.94
14	LABORATORIJOS KABINETAS (5)	20.63
15	WC VYRŲ	15.50
16	PAGALBINĖ PAT.	12.55
17	WC MOTERŲ	16.78
VISO:		772.62

0		2024-03		STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI	
LAIDA		IŠLEIDIMO DATA		LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.				STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
1859		PV		MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS	
27638		PDV		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				PIRMO AUKŠTO PLANAS. ORO KONDICIONAVIMAS	
				Laida	
				0	
				DOKUMENTO ŽYMUO	
LT		PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		P/6961 - TP - ŠVOK_B-06	
				Lapas	Lapų
				1	1

VRF-4 Inverterinis dvivamzdės VRF sistemos išorinis blokas. Šaltnešis - R410a. Qšald.proj.=21.5kW. SEER=7.22. SCOP=4.39. Garso slėgis - 53. Anti korozine danga dengtas šilumokaitis. Išoriniai matmenys: 930 x 1,695 x 765 mm. Svoris - 219.0 kg. Darbinės temperatūrų ribos: šaldymas: +32°C.

VRF-2 Inverterinis dvivamzdės VRF sistemos išorinis blokas. Šaltnešis - R410a. Qšald.proj.=21.8kW. SEER=7.22. SCOP=4.41. Garso slėgis - 56. Anti korozine danga dengtas šilumokaitis. Išoriniai matmenys: 930 x 1,695 x 765 mm. Svoris - 219.0 kg. Darbinės temperatūrų ribos: šaldymas: +32°C.

VRF-1 Inverterinis dvivamzdės VRF sistemos išorinis blokas. Šaltnešis - R410a. Qšald.proj./šild.proj.=19,0/6,42kW. SEER=7.22. SCOP=4.39. Garso slėgis - 53. Anti korozine danga dengtas šilumokaitis. Išoriniai matmenys: 930 x 1,695 x 765 mm. Svoris - 219.0 kg. Darbinės temperatūrų ribos: šaldymas: +32°C; šildymas: -24°C.

VRF-3 Inverterinis dvivamzdės VRF sistemos išorinis blokas. Šaltnešis - R410a. Qšald.proj.=19,4kW. SEER=7.22. SCOP=4.393. Garso slėgis - 53. Anti korozine danga dengtas šilumokaitis. Išoriniai matmenys: 930 x 1,695 x 765 mm. Svoris - 219.0 kg. Darbinės temperatūrų ribos: šaldymas: +32°C.

SUTARTINIAI ŽENKLAI:

Ø6,35/12,70 Izoliuotas varinis vamzdelis, jo diametras, mm

Lubinis oro kondicionierius

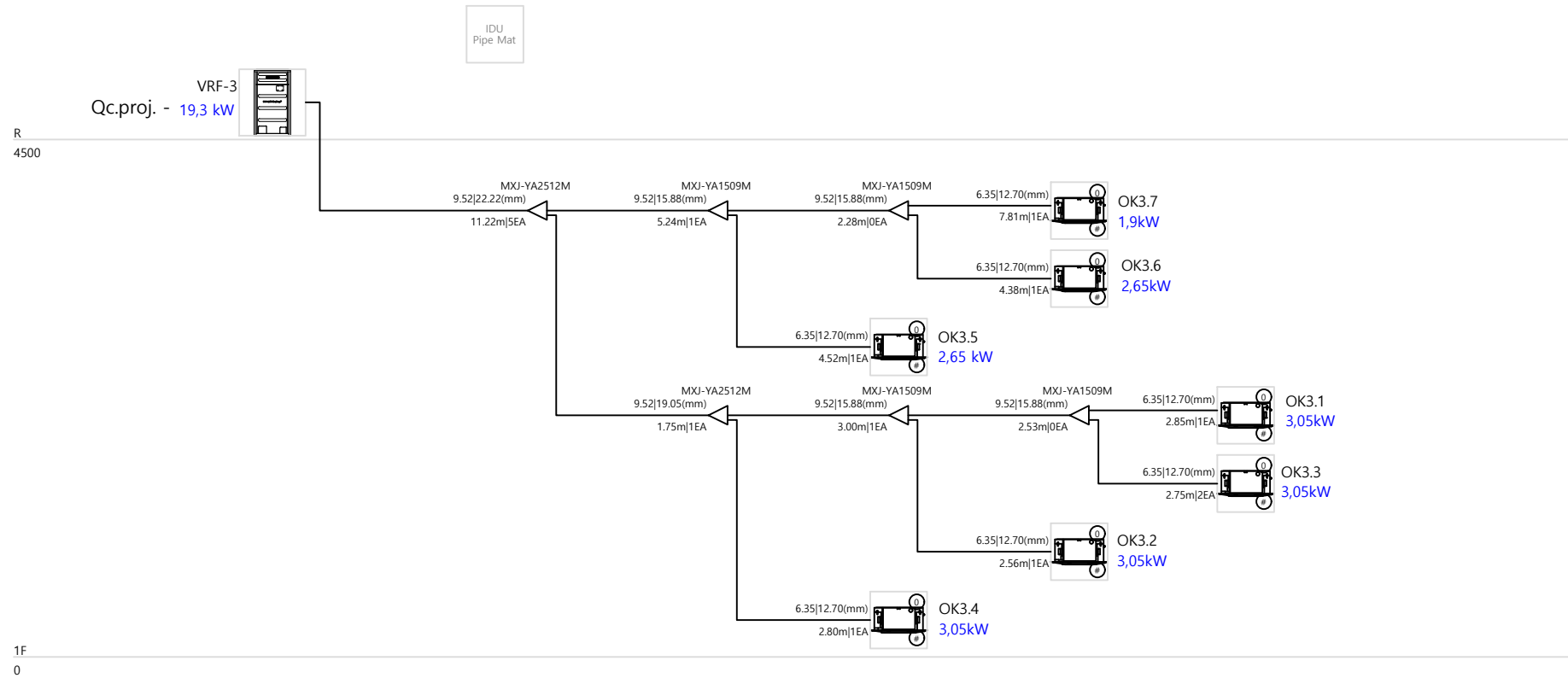
VRF išorinis blokas

PASTABOS

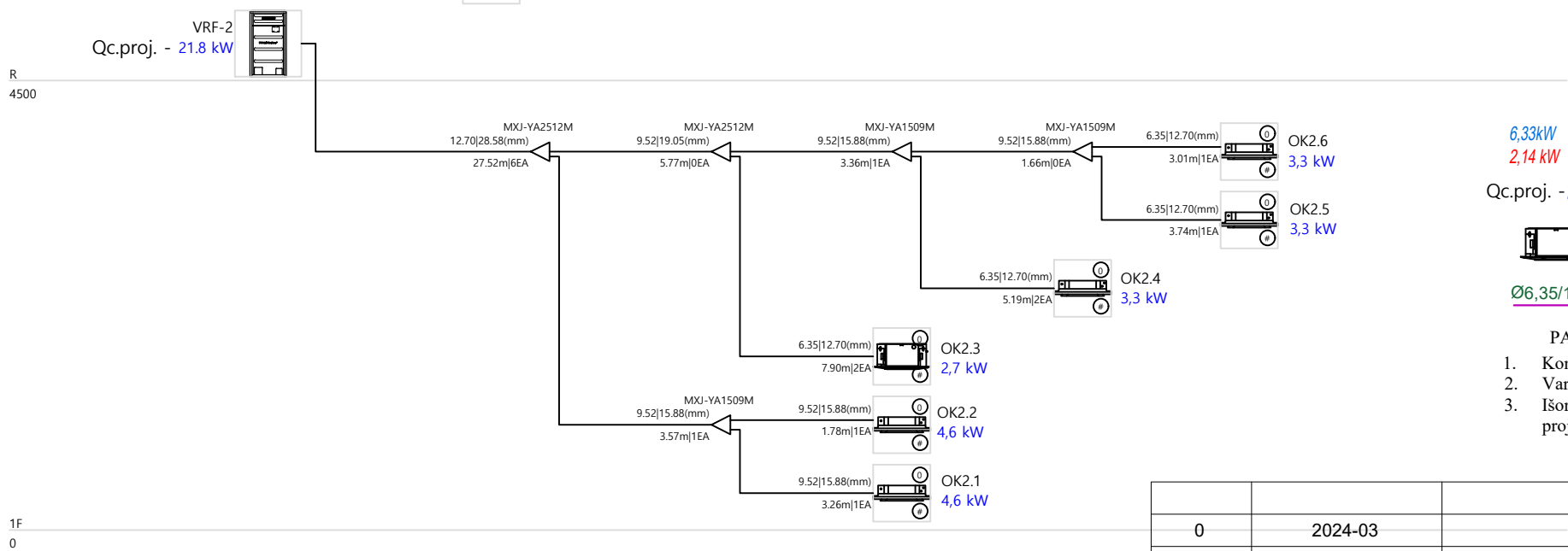
- Kondensatas nuvedamas PVC vamzdžiais (tikslinti, spręsti DP etape)
- Variniai vamzdeliai - izoliuoti.
- Išorinių, vidinių oro kondicionierių blokų šaldymo/šildymo galios pateiktos projektinės.

0			2024-03			A			STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI		
LAIDA			IŠLEIDIMO DATA			LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.			gmp			UAB „PANEVŽIO MIESTPROJEKTAS“			MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (STEAM CENTRO), ŽEMDIRBIŲ G. 15, VELŽIO K., VELŽIO SEN., PANEVŽIO R., STATYBOS PROJEKTAS		
1859			PV			VYTAUTAS SUKACKAS			DOKUMENTO PAVADINIMAS		
27638			PDV			KRISTINA VILIMIENĖ			STOGO PLANAS. ORO KONDICIONAVIMAS		
									Laida		
									0		
LT			STATYTOJAS			DOKUMENTO ŽYMUO			Lapas		
			PANEVŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ			P/6961 - TP - ŠVOK_B- 07			1		
									1		


VRF - 3 SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA



VRF - 2 SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA


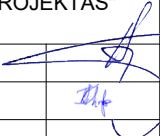


SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- 6,33kW Projektinė oro kondicionieriaus šaldymo galia, kW
2,14 kW Projektinė oro kondicionieriaus šaldymo galia, kW
Qc.proj. - 21.8 kW Projektinė išorinio OK bloko šaldymo galia, kW
-  Lubinis oro kondicionierius
- Ø6,35/12,70 Izoliuotas varinis vamzdelis, jo diametras, mm

PASTABOS

- Kondensatas nuvedamas PVC vamzdžiais (tikslinti, spręsti DP etape)
- Variniai vamzdeliai - izoliuoti.
- Išorinių, vidinių oro kondicionierių blokų šaldymo/šildymo galios pateiktos projektinės, prie projektinių lauko oro parametrų.

0	2024-03	STATYBOS LEIDIMUI. KONKURSUI			
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.	 UAB „PANEVĖŽIO MIESTPROJEKTAS“		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS		
1859	PV	VYTAUTAS SUKACKAS			
27638	PDV	KRISTINA VILIMIENĖ			
			DOKUMENTO PAVADINIMAS		Laida
			ORO KONDICIONAVIMO SISTEMOS PRINCIPINĖ SCHEMA		0
LT	STATYTOJAS		DOKUMENTO ŽYMUO		Lapas
	PANEVĖŽIO RAJONO SAVIVALDYBĖ		P/6961 - TP - ŠVOK_B-08.2		Lapų
					1
					1